Estándares de Seguridad para la

Agricultura

Capítulo 296-307 WAC

(Código Administrativo de Washington)

Nota: La copia en PDF se proporciona para su comodidad y puede no contener las actualizaciones más recientes de las normas. Utilice los enlaces de https://app.leg.wa.gov/wac/default.aspx?cite=296-307 para encontrar la versión legal más actualizada de las normas de la División de Seguridad y Salud Ocupacional (DOSH, por sus siglas en inglés) de L&I.

Department of LABOR AND INDUSTRIES

F414-030-999 04-05 edition 10-05 printing

Parte	Título	Página (s)
Índice		i-iii
Normas nacionalmente reconocidas citadas en el Capítulo 296-307 WAC		iv-vi
Operaciones de campo y requisitos generales		
A	Requisitos generales y educacionales WAC 296-307-003 a WAC 296-307-024	1-7
B	Programa de prevención de accidentes; requisitos de primeros auxilios; normas para lugares seguros WAC 296-307-030 a WAC 296-307-045	1-7
C	Herramientas manuales WAC 296-307-050	1
D	Escaleras de mano, almacenamiento a granel, pozos y zanjas WAC 296-307-055 a WAC 296-307-061	1-4
E	Vehículos y equipo agrícola para el trabajo de campo WAC 296-307-065 a WAC 296-307-076	1-6
F	Estructuras de protección contra vuelcos (ROPS) para tractores WAC 296-307-080 a WAC 297-307-090	1-5
G	Sanidad en el campo WAC 296-307-095 a WAC 296-307-09518	1-4
G-1	Exposición al calor en trabajos al aire libre WAC 296-307-97 WAC 296-307-09760	1-3
H	Equipo de protección personal (PPE) WAC 296-307-100 WAC 296-307-10025	1-2
I	Pesticidas (normas de protección para los empleados) WAC 296-307-107 a WAC 296-307-13055	1-39
J	Mantenimiento de registros de pesticidas WAC 296-307-145 a WAC 296-307-14510	1-9
J-1	Control de colinoesterasa WAC 296-307-148 a WAC 296-307-14845	1-7
K	Trabajo en las cercanías de cables aéreos WAC 296-307-150 a WAC 296-307-15012	1-2
Campamentos para empleados temporales		
L	Alojamiento para trabajadores temporales WAC 296-307-161 a WAC 296-307-16190	1-14
L-1	Campamentos de cosecha de cerezas WAC 296-307-163 a WAC 296-307-16395	1-14

Parte	Título	Página (s)
Operaciones bajo techo		
M	Protección de herramientas y equipos, talleres, manipulación de materiales WAC 296-307-18005 a WAC 296-307-232	1-16
N	Normas de sanidad para los lugares de trabajo en espacio cubierto WAC 296-307-240 a WAC 296-307-24036	1-5
O	Superficies de trabajo aptas para caminar, escaleras industriales fijas, elevadores aéreos WAC 296-307-250 a WAC 296-307-27010	1-13
P	Protección de maquinaria de transmisión de energía WAC 296-307-280 a WAC 296-307-30021	1-20
Q	Control de energía peligrosa (bloqueo-etiquetado de seguridad) WAC 296-307-320 a WAC 296-307-32041	1-10
R	Códigos de seguridad por color; señales y etiquetas para la prevención de accidentes WAC 296-307-330 a WAC 296-307-33011	1-3
S	Protección contra incendios; rutas de salida WAC 296-307-340 a WAC 296-307-35018	1-12
T	Electricidad WAC 296-307-360 a WAC 296-307-38018	1-51
Operaciones especializadas		
U-1	Materiales peligrosos: Amoníaco anhidro WAC 296-307-400 a WAC 296-307-40039	1-16
U-2	Materiales peligrosos: Gas licuado de petróleo WAC 296-307-410 a WAC 296-307-44025	1-62
U-3	Otros materiales peligrosos: Operaciones de inmersión y recubrimiento (tanques de inmersión) WAC 296-307-445 a WAC 296-307-465	1-16
V	Soldadura WAC 296-307-475 a WAC 296-307-50029	1-30
W	Camiones industriales motorizados (carretillas elevadoras) WAC 296-307-520 a WAC 296-307-52047	1-20
X	Mantenimiento de ruedas con rin WAC 296-307-530 a WAC 296-307-53017	1-6
Y-1	Comunicación del empleador sobre peligros químicos WAC 296-307-550 a WAC 296-307-55060	1-19
Y-2	Hojas de datos de seguridad del material y preparación de rótulos WAC 296-307-560 a WAC 296-56050	1-22

Parte (s)	**Título**	**Página**
Y-3	Iluminación WAC 296-307-570 a WAC 296-307-57005	1
Y-4	Humo de tabaco ambiental en las oficinas WAC 296-307-590 a WAC 296-307-59010	1-3
Y-5	Respiradores WAC 296-307-594 a WAC 296-307-622	1-70
Y-6	Peligros respiratorios WAC 296-307-624 a WAC 296-307-628	1-47
Y-7	Prevención contra la pérdida de la audición (Ruido) WAC 296-307-630 a WAC 296-307-640	1-20
Y-8	Espacios confinados WAC 296-307-642 a WAC 296-307-656	1-22
Y-10	Respuesta ante emergencias WAC 296-307-704 a WAC 296-307-70480	1-26

PARTE A
REQUISITOS GENERALES Y EDUCACIONALES

WAC		Página
296-307-003	¿Cómo se divide el capítulo?	1
296-307-006	¿Qué abarca este capítulo?	1
296-307-009	¿Qué definiciones se aplican a este capítulo?	4
296-307-012	¿Qué significa cuando un equipo es aprobado por una organización no estatal?	6
296-307-015	¿Qué debe hacer un empleador si se produce una lesión seria?	6
296-307-018	¿Cuáles son las responsabilidades de un empleador?	7
296-307-021	¿Cuáles son las responsabilidades de un empleado?	7
296-307-024	¿Qué debe hacer un empleador para solicitar una modificación de los requisitos?	8

WAC 296-307-003 ¿Cómo se divide el capítulo? Los primeros tres dígitos del WAC (296) son el título. Los segundos tres dígitos son el capítulo (307). El tercer grupo de números es la sección, que puede tener tres o cinco dígitos. El cuarto y el quinto dígitos se tratan como si hubiera un punto decimal después del tercer dígito.

Por ejemplo: La Sección 330 de este capítulo incluye todas las secciones de cinco dígitos cuyo número empieza con 330.

Las secciones se pueden subdividir como se indica a continuación.

Título-Capítulo-Sección	296-307-330		
	296-307-33003		
Subsección	(1)		
	(2)		
Subdivisión		(a)	
		(b)	
Artículo			(i)
			(ii)

Nota: El capítulo también se divide en “partes” según el tema, para que se pueda encontrar más fácilmente la información necesaria.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-003, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-003. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-006 ¿Qué abarca este capítulo?

(1) El Capítulo 296-307 WAC se aplica a todas las operaciones agrícolas con uno o más empleados cubiertas por la Ley de Seguridad y Salud Industrial de Washington (Washington Industrial Safety and Health Act - WISHA), capítulo 49.17 RCW.

“Operaciones agrícolas” se refiere a las actividades de agricultura y ganadería, incluyendo entre otras:

(a) El cultivo y la labranza del suelo;

(b) Cría de animales productores de leche y producción de lácteos;

(c) Producción, cultivo, siembra y cosecha de cualquier bien agrícola u hortícola;

(d) Cría de ganado, abejas, animales para peletería o aves de corral; y

(e) Cualquier práctica desarrollada por un agricultor en un establecimiento agrícola, en relación o concomitancia con dichas operaciones agrícolas, incluyendo entre otras la preparación para la comercialización y la entrega para:

WAC 296-307-006 (Continuación)

(i) Almacenamiento;

(ii) Mercado; o

(iii) Transporte al mercado. Las operaciones agrícolas incluyen, entre otros, a todos los empleadores cubiertos por uno o más de los siguientes códigos de clasificación industrial estándar (SIC):

0111	Trigo
0115	Maíz
0119	Cultivos comerciales no clasificados en otra sección, como cebada, arvejas (chícharos), lentejas, avena, etc.
0133	Caña de azúcar y remolacha azucarera
0134	Papas irlandesas; todas las papas menos el ñame
0139	Cultivos como el heno, lúpulo, menta, etc.
0161	Verduras y melones, todos incluidos
0171	Todas las cosechas de fresas, frambuesas, bayas, y frutas similares
0172	Uvas
0173	Frutos secos
0175	Frutos de árboles de hoja caduca
0179	Frutos o frutos secos no clasificados en otra sección
0181	Productos de floricultura ornamental y de vivero
0182	Cultivos alimenticios cultivados bajo techo
0191	Establecimientos agrícolas generales, cultivos primarios
0211	Corrales de engorda (feedlots) para ganado vacuno
0212	Ganado vacuno, salvo establecimientos ganaderos con corrales de engorda (feedlots)
0213	Cerdos
0214	Ovejas y cabras
0219	Ganado general, excepto ganado lechero y aves de corral
0241	Granjas lecheras
0251	Pollo parrillero, para freidora y para asador
0252	Huevos de gallina
0253	Pavos y huevos de pavo
0254	Criaderos de aves de corral
0259	Aves de corral y huevos no clasificados en otra sección
0271	Animales para peletería y conejos
0272	Caballos
0273	Acuacultura animal
0279	Especialidades de origen animal no clasificadas en otra sección
0291	Establecimientos agrícolas generales, principalmente especialidades de origen animal y ganaderas
0711	Servicios de preparación del suelo
0721	Siembra, cultivo y protección de cultivos
0722	Cosecha de cultivos, principalmente mediante maquinaria
0751	Servicios ganaderos, salvo veterinaria
0761	Contratistas de trabajadores agrícolas
0811	Establecimientos madereros, cultivo de árboles y árboles de Navidad
0831	Viveros de árboles
0851	Servicios forestales: reforestación

WAC 296-307-006 (Continuación)

Las **"operaciones agrícolas"** no incluyen el procesamiento por parte de un agricultor o ganadero para vender o procesar para su venta un bien básico o producto cultivado o producido por una persona que no sea el agricultor o ganadero o uno de sus empleados.

(2) El Capítulo 296-24 no se aplica a las operaciones agrícolas.

(3) Todas las operaciones agrícolas también se encuentran cubiertas por los requisitos del capítulo 296-62 WAC, normas generales de salud laboral.

(4) De vez en cuando, los empleados involucrados en operaciones agrícolas también pueden estar cubiertos por las normas de seguridad de otros sectores. A continuación se presentan extractos de cuatro normas industriales que pueden ayudarle a determinar si esas otras normas también se aplican:

Capítulo 296-54 WAC Normas de seguridad: Operaciones de explotación forestal.

WAC 296-54-501 Alcance y aplicación.

Esta norma establece prácticas de seguridad, medios, métodos y operaciones para todos los tipos de explotación forestal, sea cual fuere el uso final de la madera. Estos tipos de actividades incluyen, entre otras, la obtención de madera para pasta de papel y madera para construcción, así como la obtención de troncos aserrados, chapas de madera, postes, pilotes, y otros productos forestales. Los requisitos que se incluyen en la presente no se aplican al manejo de madera en aserradero, plantas de madera terciada, plantas de celulosa u otras operaciones de fabricación reguladas por sus propias normas de seguridad específicas.

Capítulo 296-99 de WAC Normas de seguridad para plantas de manejo de granos.

WAC 296-99-015 ¿Qué tipo de operaciones de manejo de granos cubre este capítulo?

(1) WAC 296-99-010 a 296-99-070 se aplican a:

- Operaciones de molienda en seco de tortas de soya;
- Plantas procesadoras de maíz seco;
- Plantas de peletización de granos en polvo;
- Plantas procesadoras de alimentos para ganado;
- Molinos harineros;
- Estructuras de almacenamiento horizontal;
- Elevadores de granos;
- Molinos arroceros; y
- Operaciones de procesamiento de copos de soja.

(2) WAC 296-99-075, 296-99-080 y 296-99-085 se aplican únicamente a los elevadores de granos.

(3) El Capítulo 296-99-WAC no se aplica a las operaciones de procesamiento o almacenamiento de alfalfa si no usan productos de granos.

Capítulo 296-78 WAC Normas de seguridad para aserraderos y operaciones de procesamiento de madera.

WAC 296-78-500 Prefacio.

El Capítulo 296-78 WAC se aplicará a (e incluirá requisitos de seguridad para) todas las instalaciones en las que se desarrolle la fabricación primaria de los productos de construcción de madera. Las instalaciones pueden ser un establecimiento fijo y permanente o una operación móvil. Estas operaciones incluyen, entre otras, el manejo de troncos y madera, aserrado, desbarbado y cepillado, fabricación de madera terciada o

chapas de madera, operaciones de biselado, manejo de desechos o residuos, operación de hornos secos, acabado, envío,

WAC 296-307-006 (Continuación)

almacenamiento, almacenes de madera y equipos de almacén, y para herramientas eléctricas y equipo relacionado utilizado en relación con dichas operaciones. WAC 296-78-450 se aplica a la fabricación de tablones y tejas de madera. Las disposiciones de WAC 296-78-500 a 296-78-84011 también se aplican a la fabricación de tablones y tejas de madera, salvo en casos de conflicto con los requisitos de WAC 296-78-705.

Capítulo 296-155 WAC Normas de seguridad para el trabajo de construcción.

WAC 296-155-005 Propósito y alcance.

Las normas que se incluyen en este capítulo se aplican en todo el estado de Washington, a todos y a cada uno de los lugares de trabajo que se encuentren sujetos a la Ley de Seguridad y Salud Industrial de Washington (Washington Industrial Safety and Health Act) (capítulo 49.17 RCW), donde se realicen trabajos de construcción, reformas, demoliciones, inspecciones relacionadas y/o mantenimiento y reparaciones, incluyendo pintura y decoración. Estas normas constituyen requisitos mínimos de seguridad que todos los sectores deben cumplir cuando se dediquen a los tipos de trabajo anteriormente mencionados.

(5) Si las normas del presente capítulo entran en conflicto con las normas de otro capítulo del Título 296 de WAC, el presente capítulo prevalecerá.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-006, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-006. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-006, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-009 ¿Qué definiciones se aplican a este capítulo?

"Agentes biológicos" significa organismos o sus subproductos.

"Agentes químicos (transportados por el aire o de contacto") significa un agente químico que pertenece a cualquiera de las siguientes categorías:

- Un agente químico transportado por el aire que es cualquiera de los siguientes:
  - Polvo: Partículas sólidas suspendidas en el aire, generadas por el manejo, perforación, aplastamiento, molienda, impacto rápido, detonación o calentamiento de materiales orgánicos o inorgánicos como rocas, minerales, metales, carbón, madera, granos, etc.
  - Humo: Partículas sólidas suspendidas en el aire, generadas por la condensación desde el estado gaseoso, generalmente después de la volatilización de metales fundidos, etc., y a menudo acompañada por una reacción química tal como la oxidación.
  - Gas: Un fluido normalmente sin forma que puede pasar al estado líquido o sólido debido al efecto de un aumento de la presión o una reducción de la temperatura, o ambos.
  - Bruma: Gotitas de líquido suspendidas en el aire, generadas por la condensación desde el estado gaseoso al estado líquido, o al descomponer un líquido en un estado disperso, como, por ejemplo, mediante salpicadura, espuma o atomización.
  - Vapor: La forma gaseosa de una sustancia que normalmente se encuentra en estado sólido o líquido.
- Un agente químico de contacto que es cualquiera de los siguientes:
  - Corrosivos: Sustancias que al entrar en contacto con el tejido viviente causan destrucción de los tejidos mediante acción química.

296-307-009 (Continuación)

- Irritantes: Sustancias que, cuando se produce el contacto inmediato, prolongado, o repetido con un tejido viviente normal, inducen a una reacción inflamatoria local.
- Intoxicantes: Sustancias que tienen una capacidad inherente para producir lesiones o enfermedades a las personas a través de la absorción por cualquier superficie corporal.

"Aprobado" significa aprobado por el director del departamento de Labor e Industrias, o por cualquier otra organización designada por el departamento. También significa su mención en una lista o aprobación por un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional.

"Debe" se refiere a una obligación.

"Debería" o **"puede"** implica una recomendación.

"Departamento" significa el departamento de Labor e Industrias. Cuando en el presente capítulo se hace referencia a "nosotros", se hace referencia al personal de trabajo o industria responsable de la aplicación de la Ley de Seguridad y Salud Industrial de Washington (Washington Industrial Safety and Health Act - WISHA).

"Día laborable", para fines de apelaciones e informes de accidentes, significa un día calendario, salvo sábados, domingos o días feriados legales tal como se definen en RCW 1.16.050. Para calcular el tiempo dentro del cual un acto debe completarse, se debe excluir el primer día laborable e incluir el último.
"Director" significa el director del departamento de Labor e Industrias, o su representante designado.

"Empleado" significa alguien que proporciona su trabajo personal en el establecimiento del empleador, incluyendo cualquier personal contratado que proporcione su trabajo de forma independiente.

"Empleador" significa una entidad comercial que tiene uno o más empleados. También significa cualquier persona, asociación o entidad comercial que no tenga empleados pero que tenga cobertura de seguro industrial en calidad de empleador y empleado. Cuando en este capítulo se haga referencia a "usted", significa el empleador o un representante designado.

"Factor de seguridad" significa la proporción entre la fuerza de ruptura definitiva de una pieza de material o equipo y la fatiga de trabajo real o carga segura cuando se usa.

"Laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional" Ver 29 CFR 1910.7 (requisitos federales de OSHA).

"Mención en una lista" significa su mención en una lista de un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional.

"Peligro" significa una condición que puede causar lesión, muerte o enfermedad laboral.

"Persona autorizada" es alguien que usted ha aprobado para que realice tareas específicas o para que se encuentre en un lugar específico en el lugar de trabajo.

"Pesticida" significa:

- Cualquier sustancia destinada a evitar, destruir, controlar, repeler o mitigar la acción de cualquier insecto, roedor, caracol, babosa, hongo, hierba nociva o cualquier otra forma de vida vegetal o animal o virus, salvo virus que se encuentra en o sobre una persona viva u otro animal, que normalmente se considere como una plaga o que el director declare como plaga;
- Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinada a utilizarse como regulador vegetal, defoliante o desecante; y
- Cualquier adyuvante en aerosol, como un agente humedecedor, agente diseminador, acumulador de depósitos, adhesivo, agente emulsificante, agente defloculante, modificador de agua o agente similar con o sin propiedades tóxicas propias, destinado a utilizarse con cualquier pesticida como respaldo de su aplicación o efecto, y vendido en paquetes o recipientes por separado del pesticida con el cual está destinado a utilizarse.

296-307-009 (Continuación)

"Salvaguardia estándar" significa un dispositivo diseñado o construido para eliminar un peligro relacionado con la máquina, el aparato, la herramienta, o el equipo al que está conectado.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-009, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03. Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-009, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-009. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-012 ¿Qué significa cuando un equipo es aprobado por una organización no estatal?

Siempre que el departamento exija que usted obtenga para sus equipos o procesos la aprobación de una organización como Underwriters Laboratories (UL), la Oficina de Minas (Bureau of Mines - MSHA), o el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (National Institute for Occupational Safety and Health - NIOSH), la aprobación de esta organización se considera como prueba de su cumplimiento.

[Recodificado como § 296-307-012. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-012, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-015 ¿Qué debe hacer un empleador si se produce una lesión seria?

(1) Debe informarnos a nosotros dentro de las ocho horas a partir del momento en que se produzca un incidente que:

- Provoque una lesión fatal o posiblemente fatal;
- Involucre una lesión o enfermedad aguda causada por la exposición a pesticidas; o
- Provoque una lesión que requiera la hospitalización de cualquier empleado.

Para informar sobre un incidente, debe comunicarse con su oficina de Labor e Industrias más cercana por teléfono o en persona, o llamar a la línea gratuita de OSHA, 1-800-321-6742.

Excepción: Si no se entera de que se ha producido un incidente que se debe informar en el momento en que se produzca, debe informarlo dentro de las ocho horas a partir del momento en que se entere de su existencia.

(a) Su informe debe incluir:

- Nombre del establecimiento;
- Ubicación del incidente;
- Hora del incidente;
- Cantidad de personas fallecidas, empleados hospitalizados o personas expuestas a los pesticidas;
- Persona de contacto;
- Número de teléfono; y
- Descripción breve del incidente.

(b) También debe informarse la cantidad de muertes u hospitalizaciones que se produzcan dentro de los treinta días después de un incidente.

(2) Si un investigador del departamento pide ayuda, deben asignarle el número de empleados que el investigador requiera.

(3) No debe mover ningún equipo involucrado en el incidente hasta que completemos la investigación.

Excepción: Puede mover los equipos para evitar incidentes adicionales, o para rescatar a la víctima.
[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-015, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-015. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-018 ¿Cuáles son las responsabilidades del empleador?

Usted debe:

(1) Proporcionar un entorno de trabajo seguro y sano.

(2) Asegurarse de que los empleados no usen herramientas defectuosas o inseguras, incluyendo herramientas y equipos que puedan ser proporcionados por el empleado.

(3) Implementar un programa de prevención de accidentes por escrito según lo requerido por estas normas.

(4) Implementar un programa de comunicación de peligros según lo requerido por WAC 296-307-550.

(5) Establecer un sistema para informar y registrar accidentes en el registro OSHA 200. (Ver Capítulo 296-27 WAC.)

(6) Proporcionar programas de educación y capacitación de seguridad.

(7) Implementar los requisitos de WAC 296-62-074 a 296-62-07451 para garantizar la seguridad de los empleados expuestos al cadmio en el lugar de trabajo.

(8) Implementar los requisitos de WAC 296-307-642 a 296-307-656 para garantizar la seguridad de los empleados expuestos a espacios confinados en el lugar de trabajo.

(9) Controlar los agentes químicos.

Usted debe:

- Controlar los agentes químicos de tal manera que no presenten un peligro para sus empleados; o
- Proteger a los empleados del peligro del contacto con, o exposición a, agentes químicos.

Referencia: Los pesticidas son agentes químicos cubiertos por el capítulo 296-307 WAC Parte I, Pesticidas (Worker Protection Standard - Norma de Protección de los Empleados). Los pesticidas también pueden estar cubiertos por WAC 296-307-594, Respiradores.

(10) Proteger a los empleados de los agentes biológicos.

Usted debe:

- Proteger a los empleados de la exposición a concentraciones peligrosas de agentes biológicos que pueda producirse a partir del procesamiento, manejo o uso de materiales o desperdicios.

Nota: Entre los ejemplos de agentes biológicos se incluyen:

- Animales o desperdicios animales
- Fluidos corporales
- Agentes biológicos en un laboratorio de investigación médica
- Moho.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-018, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-018, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03. Autoridad legal: Capítulo 49.17.010, .040, .050. 01-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-018, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01. Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-018, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-018. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-018, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-021 ¿Cuáles son las responsabilidades del empleado?

(1) Los empleados deben cooperar con usted y otros empleados en los esfuerzos destinados a eliminar accidentes.

296-307-021 (Continuación)

(2) Los empleados deben conocer y observar todas las prácticas seguras.

(3) Los empleados deben notificarle a usted las condiciones inseguras del equipo o del lugar de trabajo.

(4) Los empleados deben usar todos los dispositivos de seguridad y equipo de protección de uso obligatorio.

(5) Los empleados no deben dañar intencionalmente el equipo de protección personal.

(6) Cada empleado debe informar de inmediato cualquier lesión o enfermedad relacionada con el trabajo a su supervisor inmediato, cualquiera sea su grado de gravedad.

(7) Los empleados no deben desarrollar ninguna actividad que no tenga relación con el trabajo y que pueda causar lesiones a otros empleados mientras estén ocupados en tareas laborales.

(8) Los empleados deben asistir a cualquier programa de capacitación y/o de orientación destinado a aumentar su competencia en seguridad y salud ocupacional.

(9) Los empleados no deben presentarse a trabajar bajo la influencia del alcohol o sustancias controladas. No se debe traer alcohol o sustancias controladas al lugar de trabajo.

[Recodificado como § 296-307-021. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-021, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-024 ¿Qué debe hacer un empleador para solicitar una modificación de los requisitos?

(1) Si considera que no resulta práctico para usted cumplir los requisitos específicos de esta norma, podemos permitir una modificación de los requisitos. Sin embargo, usted debe seguir proporcionando el mismo grado de protección utilizando medios sustitutos y cumplir con los requisitos del Capítulo 49.17 RCW y el Capítulo 296-350 WAC, modificación de los requisitos.

(2) En la solicitud de modificación de requisitos debe certificar que usted ha colocado una copia de la solicitud por escrito en un lugar razonablemente accesible para sus empleados. También debe enviar por correo una copia de la solicitud a cualquier representante autorizado de los empleados. La notificación debe advertir a los empleados sobre sus derechos de pedirnos que realicemos una audiencia sobre la solicitud de modificación de los requisitos. También debe notificar a los empleados antes de presentar la solicitud.

Nota: Para solicitar una modificación permanente o temporal de los requisitos debe escribir a: Department of Labor and Industries, WISHA Services, PO Box 44648, Olympia, WA 98504-4648. Le enviaremos por correo un formulario de solicitud y una hoja de instrucciones. También le enviaremos una copia del Capítulo 296-350 WAC, Modificación de requisitos, si usted así lo solicita.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-024, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-024. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-024, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE B
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES, REQUISITOS DE PRIMEROS AUXILIOS, NORMAS PARA LUGARES SEGUROS

WAC		Página
296-307-030	¿Cuáles son los elementos obligatorios de un programa de prevención de accidentes?	1
296-307-033	¿Con qué frecuencia se deben realizar reuniones sobre seguridad?	2
296-307-036	¿Qué información se debe colocar en el tablero de anuncios de seguridad?	2
296-307-039	Resumen de las normas de primeros auxilios	2
206-307-03905	Asegurarse de que haya personal de primeros auxilios capacitado disponible para proporcionar primeros auxilios de forma rápida y efectiva.	3
296-307-03920	Asegurarse de que los suministros de primeros auxilios estén disponibles sin dificultad.	3
296-307-03930	Asegurarse de que las instalaciones de lavado de emergencia funcionen bien y estén disponibles sin dificultad.	4
296-307-03935	Inspeccionar y activar sus instalaciones de lavado de emergencia.	5
296-307-03940	Asegurarse de que el equipo complementario de enjuague proporcione suficiente agua.	6
296-307-03945	Definiciones.	6
296-307-045	¿Cuáles son los requisitos de las normas para lugares seguros?	7

WAC 296-307-030 ¿Cuáles son los elementos obligatorios de un programa de prevención de accidentes?

(1) Usted debe instruir a todos los empleados con respecto a las prácticas laborales seguras en el momento en que empiezan a trabajar para usted. Sus instrucciones deben adaptarse a los tipos de peligros a los que se exponen los empleados.

(2) Debe desarrollar un programa de prevención de accidentes por escrito adaptado a las necesidades de su operación agrícola y a los tipos de peligros involucrados.

(3) Su programa de prevención de accidentes debe contener por lo menos los siguientes elementos:

(a) Cómo, cuándo y dónde informar sobre lesiones y enfermedades y la ubicación de las instalaciones de primeros auxilios.

(b) Cómo informar condiciones y prácticas inseguras.

(c) El uso y el cuidado de equipos de protección personal.

(d) Qué hacer en caso de emergencias. Ver WAC 296-307-35015 para consultar los planes de acción de emergencia.

(e) Identificación de sustancias químicas o materiales y las instrucciones para su uso seguro.

(f) Revisión en el lugar de trabajo de las prácticas necesarias para realizar tareas de una manera segura y saludable.

(4) Por lo menos una vez por mes, debe realizar una inspección de seguridad con recorrido de los sitios de trabajo activos, los materiales y el equipo involucrado y los procedimientos de operación. Se debe invitar a un representante elegido por los empleados y se le debe permitir que le acompañe a usted.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-030, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-030. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-030, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-033 ¿Con qué frecuencia se deben realizar reuniones sobre seguridad?

(1) Se deben realizar reuniones de seguridad con el capataz y los obreros por lo menos una vez por mes o en cualquier momento en que se produzcan cambios significativos en las tareas. Estas reuniones deben adaptarse a la operación o actividad en particular que se produce en ese momento.

(2) Las minutas de la reunión deben documentar los temas analizados y quiénes fueron las personas presentes.

(3) Las operaciones a corto plazo que duran menos de un mes, tal como la cosecha, no requieren reuniones sobre seguridad entre el capataz y los obreros, sino que sólo requieren orientación de seguridad inicial para las operaciones.

(4) Debe mantener copias de las minutas de cada reunión sobre seguridad entre el capataz y los obreros en el lugar donde la mayoría de los empleados se presentan a trabajar todos los días.

(5) Deben mantenerse minutas de las reuniones sobre seguridad entre capataz y obreros por un año, y debe poder mostrarnos copias si pedimos verlas.

[Recodificado como § 296-307-033. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-033, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-036 ¿Qué se debe colocar en el tablero de anuncios de seguridad?

(1) Usted debe colocar un tablero de anuncios o área de exhibición lo suficientemente grande como para mostrar el afiche de seguridad y salud obligatorio, “Protección de seguridad y salud en el trabajo” (F416-081-000) y demás material sobre educación de seguridad.

(2) El tablero de anuncios debe estar fácilmente visible en un lugar donde los empleados se reúnan en algún momento de la jornada de trabajo. (Por ejemplo, en la entrada de un campo, un estacionamiento o un edificio del establecimiento agrícola).

(3) Si por cualquier motivo algún empleado no pudiera leer las notificaciones exhibidas en el tablero de anuncios, debe asegurarse de que el mensaje del afiche obligatorio que explica los derechos de los empleados se comunique al empleado en términos que pueda entender. Este mismo requisito se aplica a la aplicación, denegación u otorgamiento de modificaciones de los requisitos, o a cualquier otra notificación que afecte los derechos de los empleados de acuerdo con WISHA.

(4) Los afiches deben estar en el idioma del empleado.

[Recodificado como § 296-307-036. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-036, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-039 Resumen de las normas de primeros auxilios.

Su responsabilidad: Asegurarse de que haya personal de primeros auxilios capacitado disponible para proporcionar primeros auxilios de forma rápida y efectiva.

Usted debe:

Asegurarse de que haya personal de primeros auxilios capacitado disponible para proporcionar primeros auxilios de forma rápida y efectiva. *WAC 296-307-03905.*

Asegurarse de que los suministros de primeros auxilios estén disponibles sin dificultad.
WAC 296-307-03920.

Nota:

- Los empleadores que requieren que sus empleados suministren primeros auxilios deben cumplir con la norma sobre patógenos en la sangre, Capítulo 296-823 WAC.
- En las siguientes secciones también pueden consultarse requisitos adicionales sobre primeros auxilios:

  - WAC 296-307-07013(12), ¿Cuáles son las normas que se aplican a los vehículos utilizados para transportar empleados?
  - WAC 296-307-16175, Requisitos de primeros auxilios para operadores en vivienda para trabajadores temporales.
  - WAC 296-307-16380, Requisitos de primeros auxilios para operadores en campamentos de cosecha de cerezas.

WAC 296-307-039 (Continuación)

Definiciones:

Primeros auxilios: El tratamiento que se debe esperar de una persona capacitada en primeros auxilios, usando suministros de un equipo de primeros auxilios.

Servicio médico de emergencia: El tratamiento médico brindado en el lugar de una emergencia médica o mientras se transporta a cualquier víctima a una institución médica.

Se pueden obtener copias de estas normas llamando al 1-800-4BE SAFE (1-800-423-7233), o visitando http://www.lni.wa.gov. [Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-039, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 04-07-160 (Orden 03-31), § 296-307-039, presentado el 23/03/04, vigente desde el 01/05/04. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, 02-12-98 (Orden 00-20), § 296-307-039, presentado el 05/06/02, vigente desde el 01/08/02. Autoridad legal: Capítulo 49.17.010, .040, .050. 01-17-033, (Orden 01-14), § 296-307-039, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01. [Recodificado como § 296-307-039. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-039, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-03905 Asegurarse de que haya personal de primeros auxilios capacitado disponible para proporcionar primeros auxilios de forma rápida y efectiva.

Usted debe:

Cumplir con los requisitos de capacitación de primeros auxilios de 29 CFR 1910.151(b) que establecen:

"Ante la ausencia de una enfermería, clínica u hospital en las cercanías del lugar de trabajo que se pueda usar para el tratamiento de todos los empleados lesionados, se debe capacitar adecuadamente a una persona o personas para la administración de primeros auxilios".
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 04-07-160 (Orden 03-31), § 296-307-03905, presentado el 23/03/04, vigente desde el 01/05/04. Autoridad legal: Capítulo 49.17.010, .040, .050. 01-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-03905, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01. Autoridad legal:

WAC 296-307-03920 Asegurarse de que los suministros de primeros auxilios estén disponibles sin dificultad.

Usted debe:

- Asegurarse de que los suministros de primeros auxilios estén disponibles sin dificultad. (Vea la tabla sobre equipos de primeros auxilios.)
- Asegurarse de que los suministros de primeros auxilios en el lugar de trabajo sean adecuados para:
    - Su entorno ocupacional.
    - El tiempo de respuesta de sus servicios médicos de emergencia.

Tabla sobre equipos de primeros auxilios

Cantidad de empleados normalmente asignados al lugar de trabajo	Suministros mínimos de primeros auxilios que se requieren en el lugar de trabajo
1 - 15 empleados	1 equipo de primeros auxilios
16 -30 empleados	2 equipos de primeros auxilios
31 -50 empleados	3 equipos de primeros auxilios

Nota:

- Los equipos de primeros auxilios suministrados por los minoristas o proveedores de artículos de seguridad locales deben ser adecuados para la mayoría de los empleadores no industriales.

WAC 296-307-03920 (Continuación)

- La siguiente es una lista de artículos sugeridos para su equipo de primeros auxilios:
  - 1 compresa absorbente, 4 x 8 pulgadas
  - 16 bandas adhesivas, 1 x 3 pulgadas
  - 1 cinta adhesiva, 5 yardas de largo
  - 10 paquetes antisépticos de un solo uso, aplicación de 0.5 g
  - 6 paquetes de tratamiento contra quemaduras de un solo uso, aplicación de 0.5 g
  - 1 cubierta para los ojos (para ambos ojos)
  - 1 enjuague para ojos, 1 onza fluida
  - 4 compresas estériles, 3 x 3 pulgadas
  - 2 pares de guantes para exámenes médicos
  - 1 vendaje triangular, 39 x 39 x 55 pulgadas
- Artículos opcionales para un equipo de primeros auxilios
  - Compresas para vendas, 2 x 2 pulgadas, 3 x 3 pulgadas y 5 x 5 pulgadas
  - Compresas frías autoactivables, 4 x 5 pulgadas
  - Vendas enrolladas, 6 yardas de largo
  - Barrera de boca a boca para resucitación cardiopulmonar
- Los equipos deben verificarse por lo menos una vez por semana para asegurarse de que haya una cantidad adecuada de artículos necesarios.
- Los equipos se pueden mantener en cualquier vehículo motorizado que se use cerca de los trabajadores.

Usted debe:

- Asegurarse de que los suministros de primeros auxilios sean:
  - Fácilmente accesibles para todos sus empleados.
  - Almacenados en recipientes que los protejan de los daños, el deterioro o la contaminación. Los recipientes deben estar claramente marcados, no se pueden guardar en lugares cerrados con llave y pueden estar sellados.
  - Fácilmente trasladados al lugar donde se encuentre un trabajador lesionado o con una enfermedad aguda.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-03920, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: Capítulo 49.17.010, .040, .050. 01-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-03920, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

WAC 296-307-03930 Asegurarse de que las instalaciones de lavado de emergencia funcionen bien y estén disponibles sin dificultad.

Usted debe:

- Proporcionar una ducha de emergencia:
  - Cuando exista la posibilidad de que partes del cuerpo de un empleado entren en contacto con sustancias corrosivas, sustancias irritantes fuertes o sustancias químicas tóxicas
  - Que permita que el agua circule en abundancia sobre todo el cuerpo del usuario a una velocidad mínima de 20 galones (75 litros) por minuto durante 15 minutos o más.
- Proporcionar un lavador de ojos de emergencia:
  - Cuando exista la posibilidad de que los ojos de un empleado se expongan a sustancias corrosivas, sustancias irritantes fuertes o sustancias químicas tóxicas
  - Que irrigue y enjuague ambos ojos simultáneamente mientras el usuario los mantiene abiertos
  - Que tenga una válvula para abrirlo/cerrarlo que se active en un segundo o menos y que mantenga el enjuague abierto sin intervención del usuario hasta que se lo cierre intencionalmente
  - Que permita la circulación de por lo menos 0.4 galones (1.5 litros) de agua por minuto durante 15 minutos o más.

WAC 296-307-03930 (Continuación)

Nota: Sustancias químicas que requieren la presencia de instalaciones de lavado de emergencia:

- Usted puede determinar si las sustancias químicas existentes en su lugar de trabajo requieren instalaciones de lavado de emergencia consultando la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) o documentos similares. La MSDS contiene información sobre requisitos de primeros auxilios y enjuague de emergencia de la piel y los ojos
- Para las sustancias químicas desarrolladas en el lugar de trabajo, los siguientes recursos proporcionan información sobre los requisitos de primeros auxilios:

  - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards (Guía de bolsillo de NIOSH sobre peligros químicos) ..*DHHS (NIOSH) Publicación Nro. 97-140 ..*https://www2a.cdc.gov/nioshtic-2/BuildQyr.asp?s1=NIOSH+Pocket+Guide+to+Chemical+Hazards&f1=%2A&Startyear=&Adv=0&terms=1&EndYear=&Limit=10000&sort=&D1=10&PageNo=1&RecNo=2&View=f&
  - Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Valores límites de umbral para sustancias químicas y agentes físicos de la Conferencia Estadounidense de Higienistas Industriales del Gobierno) (ACGIH).

Usted debe:

- Asegurarse de que las instalaciones de lavado de emergencia:

  - Se encuentren ubicadas de tal manera que no se tarde más de 10 segundos para llegar a ellas
  - Se mantengan libres de obstáculos que bloqueen su uso
  - Funcionen correctamente
  - Ofrezcan la calidad y cantidad de agua que sea satisfactoria para fines de lavado de emergencia.

Nota:

- Si se deja que el agua en las instalaciones de lavado de emergencia se congele, estas instalaciones no funcionarán correctamente. Es necesario tomar precauciones para evitar que esto ocurra
- El recorrido hasta una instalación de lavado de emergencia no debe superar los 50 pies (15.25 metros)
- Para más información con respecto al diseño, instalación y mantenimiento de las instalaciones de lavado de emergencia, consulte la publicación Z358.1 – 1998 del Instituto Nacional Estadounidense de Normalización (American National Standards Institute - ANSI) , *Emergency Eyewash and Shower Equipment* (Equipos para lavado de ojos y duchas de emergencia). Las instalaciones de lavado de emergencia que se encuentren diseñadas para cumplir con los requisitos de ANSI Z358.1 -1998 también cumplen con los requisitos de esta norma. La norma ANSI se puede obtener en la siguiente dirección: American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, New York 10018.

Referencia:

- La capacitación con respecto a la ubicación y uso de sus instalaciones de lavado de emergencia es obligatoria de acuerdo con la regla de comunicación de peligros químicos del empleador, WAC 296-307-550, y la regla del programa de prevención de accidentes, WAC 296-307-030.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-03930, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.

WAC 296-307-03935 Inspeccionar y activar sus instalaciones de lavado de emergencia.

Usted debe:

- Asegurarse de que todas las instalaciones de lavado de emergencia que tengan cañerías se inspeccionen una vez por año para asegurarse de que funcionen correctamente.

WAC 296-307-03935 (Continuación)

Nota: Las inspecciones deben incluir:

- Examen de las cañerías
- Asegurarse de que haya agua disponible a la temperatura y de la calidad apropiadas
- Activación para verificar que las válvulas y las otras piezas funcionen correctamente
- Verificación de la velocidad de flujo del agua.

Usted debe:

- Asegurarse de que las instalaciones para el lavado de ojos de emergencia con cañerías y las mangueras de enjuague de manejo manual se activen una vez por semana para verificar el funcionamiento correcto de las válvulas, las piezas y la disponibilidad de agua
- Asegurarse de que todo el equipo autónomo de lavado de ojos y las unidades personales de lavado de ojos se inspeccionen y se mantengan de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

  - Las inspecciones para verificar la operación correcta deben hacerse una vez por año
  - Los equipos personales sellados para el lavado de ojos deben reemplazarse después de la fecha de vencimiento del fabricante.

Nota: La mayoría de los fabricantes recomienda reemplazar el fluido en los equipos autónomos de lavado de ojos cada 6 meses. La vida útil de los recipientes sellados es normalmente de 2 años.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-03935, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.

WAC 296-307-03940 Asegurarse de que el equipo complementario de enjuague proporcione suficiente agua.

Nota: No se puede usar equipo complementario de enjuague en lugar de los equipos de lavado de ojos o duchas de emergencia obligatorios.

Usted debe:

- Asegurarse de que las mangueras de enjuague de uso manual permitan la circulación de por lo menos 3.0 galones (11.4 litros) de agua por minuto durante 15 minutos o más.

Nota: ¿Por qué usar una manguera de enjuague? Una manguera de enjuague es útil cuando:

- El derrame es pequeño y no hace falta darse una ducha de emergencia
- Se usa junto con una ducha para el enjuague local, especialmente en las extremidades inferiores.

Usted debe:

- Asegurarse de que del equipo personal de lavado de ojos salga sólo agua limpia u otras soluciones de enjuague de ojos con aprobación médica.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-03940, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.

WAC 296-307-03945 Definiciones.

Instalaciones de lavado de emergencia: Se trata de las instalaciones tales como duchas de emergencia, equipos de lavado de ojos, equipos de lavado de ojos y de cara, mangueras de enjuague de uso manual y otras unidades similares.

Irritantes fuertes: Tal como se usa en la norma de Primeros Auxilios, WAC 296-307-039, es una sustancia química que no es corrosiva, pero que produce un efecto inflamatorio temporal sobre el tejido vivo mediante acción química en el lugar del contacto.

WAC 296-307-03945 (Continuación)

Mangueras de enjuague de uso manual: Las mangueras de enjuague de uso manual son dispositivos de enjuague de emergencia con una sola cabeza conectados a una manguera flexible que se pueden usar para irrigar y enjuagar la cara u otras partes del cuerpo.

Sustancia corrosiva: Tal como se utiliza en la norma de primeros auxilios, WAC 296-307-039, se trata de una sustancia que provoca la destrucción del tejido vivo mediante la acción química, incluyendo ácidos con un pH de 2.5 o menos, o sustancias cáusticas con un pH de 11.0 o más.

Sustancias químicas tóxicas
Tal como se usa en la norma de Primeros Auxilios, WAC 296-307-039, se trata de una sustancia química que produce lesiones o enfermedades serias cuando es absorbida por cualquier superficie del cuerpo.

Unidades personales de lavado de ojos
Las unidades personales de lavado de ojos son unidades complementarias portátiles que admiten unidades con cañería o autónomas, o ambas, para proporcionar un enjuague inmediato durante por menos 15 minutos.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-03945, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.

WAC 296-307-045 ¿Cuáles son los requisitos de las normas para lugares seguros?

(1) Debe proporcionar a cada empleado un lugar de trabajo que se encuentre libre de los peligros controlables reconocidos que puedan provocar lesiones serias o muerte.

(2) Debe proporcionar y obligar a los empleados a que usen cualquier dispositivo de seguridad y protecciones necesarias para controlar los peligros conocidos. Todos los métodos, operaciones y procesos agrícolas deben estar diseñados para proteger la seguridad y salud de los empleados.

(3) No debe obligar a un empleado a que desempeñe cualquier tarea o ingrese a un lugar que no sea seguro.

(4) Se prohíbe lo siguiente:
   (a) La eliminación, traslado, daño, destrucción o retiro de cualquier dispositivo de seguridad, protección, advertencia o notificación destinado al uso en cualquier lugar de trabajo.

   (b) La interferencia bajo cualquier forma en el uso de cualquier dispositivo, método o proceso de seguridad adoptado para la protección de cualquier empleado.

(5) Las bebidas intoxicantes o narcóticos en o cerca de los lugares de trabajo. Se prohíbe la entrada de empleados bajo la influencia de alcohol o narcóticos al lugar de trabajo.

Excepción: Esta norma no se aplica a las personas que deban tomar medicamentos y/o narcóticos con receta, según las instrucciones de un médico, siempre y cuando dicho uso no ponga en peligro al empleado o a otras personas.

[Recodificado como § 296-307-045. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-045, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE C
HERRAMIENTAS MANUALES

WAC		Página
296-307-050	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las herramientas manuales?	1

WAC 296-307-050 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las herramientas manuales?

(1) Se prohíbe el uso de azadones con manijas de menos de cuatro pies de largo o de cualquier herramienta manual que se utiliza para la limpieza de malas hierbas o la poda de árboles en posición inclinada.

(2) Usted debe asegurarse de que las herramientas manuales se encuentren en buenas condiciones. Se prohíbe el uso de herramientas manuales defectuosas.

(3) Debe asegurarse de que las herramientas manuales se guarden en un lugar seguro cuando no estén en uso.

[Recodificado como § 296-307-050. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-050, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE D
ESCALERAS DE MANO, ALMACENAMIENTO A GRANEL, POZOS Y ZANJAS

WAC		Página
296-307-055	Escaleras de mano.	1
296-307-05501	¿Cuál debe ser el cuidado y mantenimiento que debe aplicarse a las escaleras de mano?	1
296-307-05503	¿De qué manera debe instruir un empleador a los empleados para que usen escaleras de mano?	2
296-307-05505	¿De qué manera deben usarse las escaleras de mano para huertos?	2
296-307-05507	¿Qué otros requisitos se aplican a las escaleras de mano?	2
296-307-060	¿Qué requisitos se aplican a las escaleras de mano construidas en el trabajo?	3
296-307-061	¿Qué requisitos se aplican al trabajo cerca de contenedores, carboneras, tolvas, tanques, pozos y zanjas?	3

WAC 296-307-055 Escaleras de mano.

[Recodificado como § 296-307-055. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-055, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-05501 ¿Cuál debe ser el cuidado y mantenimiento que debe aplicarse a las escaleras de mano?

(1) Las escaleras de mano deben revisarse para verificar si tienen defectos antes de usarse y se deben inspeccionar exhaustivamente de forma periódica. Las escaleras de mano deben inspeccionarse de inmediato en las siguientes situaciones:

(a) Si una escalera de mano tiende a volcarse, inspeccione los largueros laterales para ver si están abollados o torcidos, o si los escalones están demasiado abollados, verifique todas las conexiones entre los escalones y los costados y entre las diferentes piezas, e inspeccione los remaches para ver si existe desgaste o roturas.

(b) Si una escalera de mano está normalmente expuesta al calor excesivo, inspecciónela visualmente para ver si hay daños y verifique si hay desviaciones y si la escalera es sólida. Si no está seguro sobre el estado de la escalera de mano, consulte con el fabricante.

(2) Las escaleras de mano deben mantenerse en buenas condiciones en todo momento. Las juntas entre los escalones y los largueros laterales deben estar lo suficientemente ajustadas. Todas las piezas y accesorios deben estar fijados de forma segura y las piezas móviles deben operar libremente, sin trabarse y sin demasiado juego.

(3) Las escaleras de mano defectuosas deben quedar fuera de servicio para su reparación o destrucción y deben rotularse con un cartel que diga “Peligro: No la use”.

(4) Las escaleras con escalones, peldaños o listones rotos o faltantes, largueros laterales rotos u otras piezas defectuosas no deben usarse, ni se debe intentar improvisar cualquier reparación.

(5) Las escaleras de mano deben manejarse con cuidado. Se deben evitar los golpes, caídas o el uso incorrecto.

(6) El lugar donde se guarden las escaleras de mano debe:

(a) Proteger la escalera cuando no se encuentra en uso;

(b) Suministrar el suficiente apoyo para evitar que se combe excesivamente;

(c) Facilitar su acceso o inspección; y

(d) Evitar los peligros o accidentes al retirar una escalera para su uso.

[Recodificado como § 296-307-05501. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-05501, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-05503 ¿De qué manera debe instruir un empleador a los empleados para que usen escaleras de mano?

(1) Cuando un empleado empieza a trabajar en el establecimiento, usted debe proporcionarle orientación y capacitación sobre el uso adecuado de las escaleras de mano, incluyendo cómo instalar una escalera y cómo bajar de ella llevando una carga completa.

(2) Para evitar que una escalera se vuelque, debe instruir a los empleados para que eviten tratar de alcanzar algo que no pueden mientras estén parados en la escalera.

(3) Debe instruir a los empleados para que antes de subir a una escalera de mano, se aseguren de que los escalones, los zapatos y las botas estén libres de sustancias que podrían representar un peligro.

(4) Los empleados no deben subir o bajar de las escaleras de mano mientras cargan herramientas o materiales que interfieran con el uso sin impedimentos de ambas manos.

(5) No se debe colocar las escaleras de mano sobre cajas, barriles u otras bases inestables para obtener una altura adicional.

(6) Las escaleras de mano dobles o tipo tijera no se deben usar como escaleras simples.

(7) Al trabajar desde una escalera a una altura de más de veinticinco pies por encima del piso o del suelo, la escalera debe estar bien apoyada en su parte superior e inferior. Mientras se trabaja en una escalera a una altura superior a los veinticinco pies desde el piso o suelo se requiere el uso de ambas manos, se debe usar un cinturón de seguridad y se debe sujetar la correa de seguridad a la escalera.

(8) Las escaleras de mano portátiles deben colocarse de tal manera que los largueros laterales estén bien apoyados. El descanso superior para las escaleras de mano portátiles con peldaños o travesaños debe ser razonablemente rígido y lo suficientemente sólido como para soportar la carga aplicada. La parte superior de la escalera debe colocarse con los dos largueros apoyados, a menos que esté equipada con un accesorio de apoyo único. Dicho accesorio debe ser sólido y lo suficientemente grande como para soportar la escalera con una carga.

(9) Las escaleras transportadas en vehículos deben estar adecuadamente apoyadas para evitar que se comben y deben estar sujetas de manera segura para minimizar los roces y los efectos de los golpes causados por el movimiento.

[Recodificado como § 296-307-05503. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-05503, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-05505 ¿De qué manera deben usarse las escaleras de mano para huertos?

(1) Se prohíben las escaleras de mano para huerto de longitud mayor a los dieciséis pies.

(2) Los empleadores deben instruir a los empleados para que no se paren en los dos primeros escalones (el escalón superior y el siguiente hacia abajo) de las escaleras de mano para huerto.

(3) Los empleadores deben instruir a los empleados para que no salten desde la escalera a las ramas de los árboles, salvo al punto de unión principal de las ramas.

(4) Se prohíbe pararse en los dos escalones superiores de la escalera de mano para huerto.

[Recodificado como § 296-307-05505. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-05505, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-05507 ¿Qué otros requisitos se aplican a las escaleras de mano?

(1) Se prohíben las escaleras fabricadas mediante la fijación de listones a un solo larguero.

(2) Cuando las escaleras de mano de madera no estén en uso deben guardarse en algún lugar donde no se encuentren expuestas a la acción de los elementos, pero donde exista buena ventilación. Se deben guardar alejadas de radiadores, estufas, tubos de vapor u otras fuentes de calor o humedad excesivos.

WAC 296-307-05507 (Continuación)

(3) Las escaleras de mano de madera deben tener un revestimiento de un material protector adecuado. Las escaleras de mano pintadas son aceptables si las escaleras son inspeccionadas cuidadosamente por inspectores competentes y expertos que actúen en nombre del comprador y que sean responsables ante él y si las escaleras no están destinadas a la reventa.

(4) Una escalera de mano debe tener pies que resulten apropiados para la superficie sobre la cual se usará.

Por ejemplo: Una escalera de mano que se use sobre una superficie resbaladiza debe tener puntas de acero u otro material antideslizante en los pies.

(5) Las escaleras de mano no deben colocarse delante de puertas que se abren en dirección hacia la escalera a menos que la puerta se mantenga bloqueada mientras esté abierta, cerrada con llave o vigilada.

(6) Se pueden usar dispositivos de seguridad para escaleras de mano en escaleras usadas en torres, tanques de agua y chimeneas de más de veinte pies de largo en lugar de una protección tipo jaula. No se requiere una plataforma de descanso en estos casos. Todos los dispositivos de seguridad para escaleras de mano, como cinturones de seguridad, frenos de fricción y accesorios de deslizamiento deben cumplir con los requisitos de diseño correspondientes de la escalera en cuestión.

(7) Vea el Capítulo 296-307 WAC Parte K para consultar los requisitos relacionados con el trabajo cerca de cables aéreos.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-05507, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-05507. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-05507, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-050 ¿Qué requisitos se aplican a las escaleras de mano construidas en el trabajo?

Una “escalera de mano construida en el trabajo” es una escalera construida por usted o sus empleados.

Las escaleras de mano construidas en el trabajo deben cumplir con los siguientes requisitos:

(1) Todos los listones deben hacerse con madera nominal de una por cuatro pulgadas o más sólida.

(2) Los listones se deben encajar en los bordes de los largueros laterales hasta una profundidad de media pulgada o se deben usar bloques de relleno en los largueros entre los listones.

(3) Cada listón debe estar sujeto a cada larguero con tres clavos de alambre común 8d u otros sujetadores con igual fuerza.

(4) Los listones deben estar espaciados uniformemente, aproximadamente a 12 pulgadas de la parte superior de un listón hasta la parte superior del listón siguiente.

(5) Los largueros laterales deben ser continuos, a menos que haya empalmes que formen un larguero continuo de igual longitud y de fuerza uniforme.

[Recodificado como § 296-307-060. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-060, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-061 ¿Qué requisitos se aplican al trabajo cerca de contenedores, carboneras, tolvas, tanques, pozos y zanjas?

(1) Se debe prohibir a los empleados que entren a cualquier contenedor, carbonera, tolva o área similar cuando haya materiales sueltos (como trozos de madera, arena, grano, grava, aserrín, etc.) que puedan caerse, a menos que el empleado use un cinturón de seguridad con un cabo salvavidas y cuente con la ayuda de un asistente.

WAC 296-307-061 (Continuación)

Nota: Los pozos de ensilado se encuentran exentos de la aplicación de esta sección.

Referencia: Para consultar los requisitos relacionados con espacios confinados, consulte WAC 296-307-642 a 296-307-656.

(2) Cuando se requiere que los empleados trabajen en una zanja o pozo de 4 pies de profundidad o más, la zanja o pozo debe estar apuntalado o presentar un declive de acuerdo con la siguiente tabla:

Tipo de suelo o roca	**Máximos declives permitidos (H:V)[1] para excavaciones de menos de 20 pies de profundidad[2]**
roca estable	vertical (90°)
tipo A	3/4:1 (53°)
tipo B	1:1 (45°)
tipo C	1 1/2:1 (34°)
[1]Los números entre paréntesis que aparecen al lado de los declives máximos permitidos son ángulos en grados desde la horizontal. Se han redondeado los números de los ángulos. [2]El declinado o banqueo (escalonado) para excavaciones de más de 20 pies de profundidad debe estar diseñado por un ingeniero profesional registrado.	

(3) Cada depósito de suelo y roca debe ser clasificado por una persona competente como Roca Estable, Tipo A, B o C según las definiciones en WAC 296-155-66401. Por **"persona competente"** se entiende alguien que pueda identificar las condiciones de trabajo que sean peligrosas para los empleados, y que tenga la autoridad necesaria para tomar medidas rápidas para eliminar los peligros.

(4) La clasificación de los depósitos se debe basar en los resultados de por lo menos un análisis visual y por lo menos un análisis manual. Los análisis deben ser realizados por una persona competente que use pruebas en métodos reconocidos de clasificación del suelo y pruebas como, por ejemplo, las adoptadas por la Sociedad Estadounidense de Pruebas de Materiales (American Society for Testing Materials) o el sistema de clasificación textural del Departamento de Agricultura de EE.UU.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060, 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-061, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. [Recodificado como § 296-307-061. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-061, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

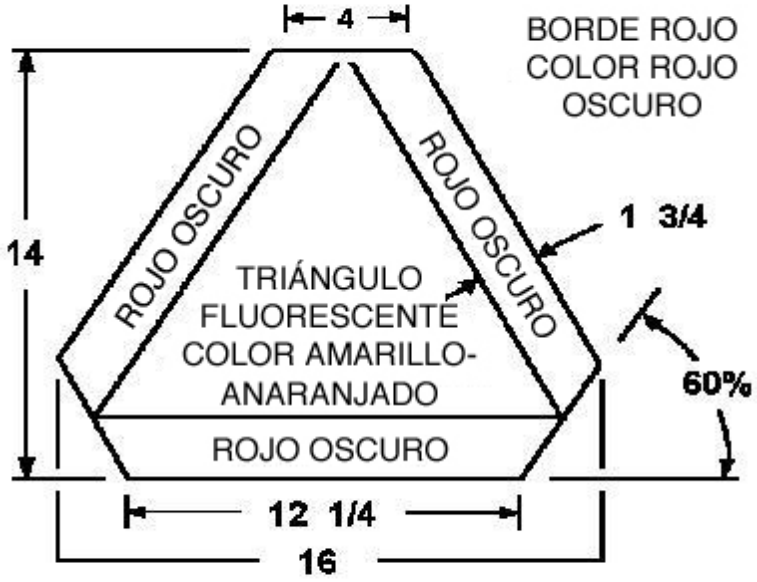
PARTE E
VEHÍCULOS Y EQUIPO AGRÍCOLA PARA EL TRABAJO DE CAMPO

WAC		Página
296-307-065	¿De qué manera deben marcarse los vehículos de marcha lenta?	1
296-307-070	Vehículos automotores.	2
296-307-07001	¿De qué manera deben mantenerse los vehículos automotores?	2
296-307-07003	¿De qué manera deben operarse los vehículos automotores?	2
296-307-07005	¿Quién puede operar vehículos automotores?	2
296-307-07007	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los frenos de los vehículos automotores?	2
296-307-07009	¿De qué manera deben cargarse y descargarse los vehículos automotores?	3
296-307-07011	¿Cuál es el equipo de seguridad que deben tener los vehículos automotores?	3
296-307-07013	¿Cuáles son las reglas que se aplican a los vehículos utilizados para transportar a los empleados?	3
296-307-073	¿Cuáles son los requisitos que se aplican al cambio o carga de baterías?	4
296-307-076	¿Cómo debe protegerse el equipo agrícola para el trabajo de campo?	4

WAC 296-307-065 ¿De qué manera deben marcarse los vehículos de marcha lenta?

(1) Usted debe asegurarse de que todos los tractores y demás vehículos y equipos agrícolas de marcha lenta que se usen en las carreteras públicas dispongan de luces, reflectores y un emblema de vehículo de marcha lenta. Desde media hora después de la puesta de sol hasta media hora antes del amanecer, los vehículos de marcha lenta deben tener luces y reflectores.

(2) El emblema de vehículo de marcha lenta es un triángulo fluorescente amarillo-anaranjado con un borde reflejante color rojo oscuro. (Vea la figura.) El emblema debe ser usado en carreteras públicas sólo por los vehículos diseñados para moverse con lentitud (25 M.P.H. o menos).



[Recodificado como § 296-307-065. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-065, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-070 Vehículos automotores.

[Recodificado como § 296-307-070. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-070, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-07001 ¿De qué manera deben mantenerse los vehículos automotores?

(1) Usted debe mantener a todos los vehículos automotores y sus piezas en condiciones que sean buenas y seguras.

(2) No debe usar neumáticos cuyo grado de desgaste supere el punto seguro.

(3) Los empleados deben informarle a usted sobre cualquier vehículo automotor u otro equipo agrícola que se encuentre en condiciones inseguras de operación. Usted debe asegurarse de que el vehículo o equipo se retire de servicio y que se repare antes de su uso.

(4) Antes de que un empleado realice trabajos de servicio o reparación debajo de lechos de camiones basculantes, cuchillas, discos u otros equipos de elevación hidráulica o mecánica, la parte elevada del equipo debe sujetarse manualmente o bloquearse para evitar las caídas.

[Recodificado como § 296-307-07001. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-07001, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-07003 ¿De qué manera deben operarse los vehículos automotores?

(1) Los vehículos deben manejarse a una velocidad operativa segura.

(2) Los conductores de camiones deben operar el equipo a una velocidad segura para las condiciones de carretera.

(3) Cuando un empleado que debe manejar un camión marcha atrás tiene la visión obstruida, debe ser asistido por alguien que le haga señales. La persona a cargo de las señales debe tener una visión despejada de la parte trasera del camión y del operador.

(4) Los conductores de camiones deben hacer sonar la bocina antes de empezar a ir marcha atrás y deben hacerla sonar intermitentemente mientras retroceden.

(5) Se deben apagar los motores antes de reabastecer combustible. Se debe tener cuidado para evitar que el combustible se derrame sobre las piezas calientes.

[Recodificado como § 296-307-07003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-07003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-07005 ¿Quién puede operar vehículos automotores? Sólo los conductores calificados pueden operar vehículos automotores y deben tener un permiso actualizado para operar vehículos automotores.
[Recodificado como § 296-307-07005. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-07005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-07007 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los frenos de los vehículos automotores?

(1) Debe asegurarse de que los vehículos automotores tengan frenos que sostengan de forma segura la carga máxima en ángulos máximos.

(2) Los camiones estacionados en una pendiente deben tener las ruedas directrices giradas hacia la orilla de la calle y deben tener por lo menos una de las ruedas impulsoras inmovilizada en cada lado con cuñas, independientemente del sistema de frenado.

Excepción: Si el camión tiene un sistema de frenado secundario en funcionamiento, no se requiere girar o acuñar las ruedas.

(3) Debe asegurarse de que los remolques tengan frenos neumáticos en funcionamiento, o frenos de otro tipo aprobado. Se debe cortar el aire en el sistema de frenado del remolque en el momento en que el remolque se acople al camión.

(4) El conductor debe probar los frenos del camión y del remolque antes de conducir cuesta abajo en una pendiente pronunciada.

[Recodificado como § 296-307-07007. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-07007, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-07009 ¿De qué manera deben cargarse y descargarse los vehículos automotores?

(1) Debe asegurarse de que los empleados realicen la carga y descarga de los vehículos automotores de manera segura.

(2) Todas las cargas transportadas en camiones o en combinaciones de camión y remolque deben asegurarse y distribuirse adecuadamente. Las cargas no deben superar la carga operativa segura para las condiciones de carretera y la capacidad de los puentes, caballetes y otras estructuras.

[Recodificado como § 296-307-07009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-07009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-07011 ¿Cuál es el equipo de seguridad que deben tener los vehículos automotores?

Todos los vehículos automotores deben tener luces estándar, bocina, señales, balizas y demás equipo de seguridad de acuerdo con las leyes para vehículos automotores del estado de Washington.

[Recodificado como § 296-307-07011. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-07011, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-07013 ¿Cuáles son las normas que se aplican a los vehículos utilizados para transportar empleados?

Debe garantizar que los vehículos automotores que se usan regularmente para transportar empleados cumplan con los siguientes requisitos:

(1) Los vehículos deben estar bien equipados, cubiertos en contra de la intemperie y mantenidos en buenas condiciones mecánicas en todo momento.

(2) Debe haber una cantidad suficiente de asientos sujetos de manera adecuada en cada vehículo para adaptarse a la cantidad de empleados transportados. Cuando las condiciones de emergencia hagan que sea necesario transportar más empleados que la cantidad de asientos disponibles, todos los empleados deben viajar dentro del vehículo. Ningún empleado puede viajar sentado sobre el guardabarros o estribos del vehículo.

(3) Ningún empleado puede viajar en o sobre un vehículo con las piernas colgando de la cola o de los costados del vehículo. Todos los camiones que no tengan compuertas traseras deben tener barras de seguridad.

(4) Los vehículos deben tener un espacio de almacenamiento lo suficientemente sólido como para retener herramientas afiladas que puedan representar un peligro para los empleados que están siendo transportados.

(5) Todos los camiones de volteo que se usen para transportar empleados deben tener una cadena de seguridad o un dispositivo de traba adecuado para garantizar que la carrocería del camión no se levante mientras los empleados están viajando en él.

(6) No se debe transportar explosivos o materiales altamente inflamables en el vehículo mientras se lo usa para transportar a los empleados.

(7) Los sistemas de escape se deben instalar y mantener en buenas condiciones, y deben estar diseñados para eliminar la exposición de los empleados a los gases y humo de escape.

(8) Dentro de la cabina, los camiones de transporte de trabajadores deben llevar sólo la cantidad de pasajeros para la que han sido diseñados. Sea cual fuere la forma en que se sienten los empleados, el conductor debe conservar la plena libertad de movimientos. La visión normal del conductor debe estar libre de obstrucciones causadas por pasajeros o por la forma en que estén sentados dentro del vehículo.

(9) Todos los camiones cerrados para transporte de trabajadores deben tener una salida de emergencia además de la entrada normal.

(10) Los camiones usados para transportar grava pueden usarse como camiones de transporte de trabajadores si cumplen con los siguientes requisitos:

(a) Si tienen escalones en los lugares adecuados;

(b) Pisos de madera;

(c) Asientos firmemente sujetos;

WAC 296-307-07013 (Continuación)

(d) Si el camión está adecuadamente cubierto; y

(e) Se cumplen todas las demás disposiciones generales con respecto a camiones para el transporte de trabajadores.

(11) Los vehículos de media tonelada no deben llevar más de seis personas, incluyendo al conductor. Los vehículos de tres cuartos de tonelada no deben llevar más de ocho personas, incluyendo al conductor.

(12) El vehículo debe estar equipado con los suministros de primeros auxilios estipulados por WAC 296-307-03920, dos mantas y un extinguidor de incendios.

Nota: Los requisitos adicionales relacionados con los primeros auxilios se encuentran en WAC 296-307-039.

(13) No deben usarse unidades de calefacción con llamas en vehículos que transportan trabajadores.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-07013, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: RCW 49.17..010, .040, .050, 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-07013, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01. Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-07013, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-07013. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-07013, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-073 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican al cambio o carga de baterías?

(1) Las instalaciones de cambio de baterías deben ubicarse en áreas especialmente designadas para ese fin.

(2) Se deben incluir instalaciones para:

- Enjuague y neutralización de electrolito derramado;
- Protección contra incendios;
- Protección de aparatos de carga de los daños causados por los camiones; y
- Ventilación adecuada del humo de baterías con desprendimiento de gas.

(3) Los bastidores usados para sostener las baterías deben estar hechos de o cubiertos de materiales que no generen chispas.

(4) Se debe instalar un dispositivo transportador, montacargas u otro equipo de manipulación de materiales para la manipulación de las baterías.

(5) Las baterías reinstaladas deben posicionarse correctamente y sujetarse al vehículo.

(6) Debe proporcionarse un dispositivo volcador o sifón para manipular el electrolito.

(7) Al mezclar agua y ácido para cargar las baterías, eche ácido en el agua, no eche agua en el ácido.

(8) Los vehículos deben posicionarse adecuadamente y se les debe colocar el freno antes de intentar cambiar o cargar las baterías.

(9) Al cargar las baterías las tapas de ventilación deben mantenerse en su lugar para evitar la aspersión del electrolito. Debe asegurarse de que las tapas de ventilación funcionen. La(s) tapa(s) de la batería o de los compartimientos deben estar abiertas para su enfriamiento.

(10) Se deben tomar precauciones para evitar que se produzcan llamas, chispas o arcos eléctricos en las áreas de carga de las baterías.

(11) Las herramientas y otros objetos metálicos deben mantenerse alejados de la parte superior de las baterías descubiertas.

[Recodificado como § 296-307-073. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-073, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-076 ¿Cómo debe protegerse el equipo agrícola para el trabajo de campo?

"Equipo agrícola para el trabajo de campo" significa los tractores o implementos, incluyendo los implementos con autopropulsión, usados en las operaciones agrícolas.

WAC 296-307-076 (Continuación)

(1) Todos los componentes de transmisión eléctrica deben protegerse según WAC 296-307-280.

(2) El manual de instrucciones del fabricante, en caso de que sea publicado por el fabricante y se encuentre disponible, debe ser la fuente de información para la operación segura y el mantenimiento del equipo de trabajo de campo.

(3) Debe asegurarse de que todos los ejes de toma de fuerza, incluyendo los ejes trasero, medio o lateral se encuentren protegidos por un blindaje maestro, de la manera siguiente:

(a) La toma de fuerza trasera tiene un blindaje maestro. El blindaje maestro es lo suficientemente fuerte como para evitar la deformación permanente del blindaje cuando un operador de 250 libras se suba o baje del tractor usando el blindaje como escalón.

(b) El equipo impulsado por la toma de fuerza está protegido para evitar que el empleado entre en contacto con los elementos giratorios del sistema impulsor. Cuando el blindaje maestro de un tractor deba retirarse para usar equipo específico impulsado por la toma de fuerza, el equipo debe proporcionar protección desde la parte del eje de toma de fuerza del tractor que sobresale del tractor.

(c) Se deben colocar señales en lugares visibles en el tractor y en el equipo impulsado por la toma de fuerza que indiquen que los blindajes de seguridad deben mantenerse en su lugar.

(4) Los componentes funcionales siguientes deben protegerse de acuerdo con su función y la visión del componente que tenga el operador.

- Rodillos de rotura o descascarillado;
- Diseminadores y cortadores de paja;
- Barras cortadoras;
- Trilladores;
- Batidores rotativos;
- Barrenas mezcladoras;
- Rodillos alimentadores;
- Barrenas transportadoras;
- Arados giratorios; y
- Unidades similares que deban estar expuestas para funcionar correctamente

(5) En caso de que al retirar una protección o puerta de acceso el empleado quede expuesto a cualquier componente que siga girando una vez desconectada la energía, debe proporcionar, en el área circundante:

(a) Una señal de seguridad que advierta al empleado que debe observar y escuchar si hay piezas que giran y que debe esperar hasta que todos los componentes se hayan detenido antes de quitar la protección o puerta de acceso.

(b) Una advertencia fácilmente visible o audible de la rotación para equipos fabricados después del 25 de octubre de 1976.

(6) Si los escalones o escalera de mano y los asideros del vehículo propulsor quedaran inaccesibles debido a la instalación de otros equipos, se deben colocar otros escalones o asideros.

(7) Debe asegurarse de que los escalones y la plataforma del operador estén cubiertos por un material antideslizante para minimizar la posibilidad de resbalones.

(8) Las máquinas eléctricas que no son impulsadas por un motor individual deben tener un embrague u otro medio efectivo para detenerse.

WAC 296-307-076 (Continuación)

(9) Todos los embragues de fricción deben tener suficiente espacio y mantenerse bien ajustados para evitar el arrastre o deslizamiento cuando estén desengranados.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-076, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-076. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW F49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-076, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE F
ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN CONTRA VUELCOS (ROPS) PARA TRACTORES

WAC		Página
296-307-080	Estructuras de protección contra vuelcos (ROPS) para tractores.	1
296-307-08003	¿Cuáles son los tractores agrícolas cubiertos por esta sección?	1
296-307-08006	¿Qué definiciones se aplican a las ROPS para los tractores agrícolas?	1
296-307-08009	¿Qué requisitos se aplican a la prueba y desempeño de ROPS usadas en tractores agrícolas?	1
296-307-08012	¿Qué requisitos se aplican a los cinturones de seguridad usados con ROPS en los tractores agrícolas?	2
296-307-08015	¿En qué casos no se requieren ROPS en los tractores agrícolas?	2
296-307-08018	¿Qué requisitos de capacitación de los empleados se aplican a las ROPS usadas en tractores agrícolas?	3
296-307-08021	¿Qué otros requisitos se aplican a las ROPS usadas en tractores agrícolas?	3
296-307-085	¿Cuándo deben proporcionarse ROPS para el equipo de manipulación de materiales?	4
296-307-090	¿Qué requisitos se aplican a la protección superior para los operadores de tractores agrícolas e industriales?	4

WAC 296-307-080 Estructuras de protección contra vuelcos (ROPS) para tractores.

[Recodificado como § 296-307-080. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-080, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-08003 ¿Cuáles son los tractores agrícolas cubiertos por esta sección? Todos los tractores agrícolas fabricados después del 25 de octubre de 1976, deben cumplir con los requisitos de WAC 296-307-080. Un tractor agrícola fabricado en o antes del 25 de octubre de 1976 debe cumplir con los requisitos de WAC 296-307-080 si:

(1) El tractor se construyó o se vendió con estructuras de protección contra vuelcos (ROPS) como accesorio opcional; o

(2) Según el fabricante, el diseño del tractor se adapta al agregado de ROPS.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-08003, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-08003. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-08003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-08006 ¿Qué definiciones se aplican a estructuras de protección contra vuelcos (ROPS) para los tractores agrícolas?

"Tractor agrícola" significa un vehículo con tracción en dos ruedas o en las cuatro ruedas o un vehículo de orugas con un caballaje neto de más de veinte, diseñado para jalar, cargar, impulsar o transportar implementos diseñados para la agricultura. Se excluyen todos los implementos impulsados con esfuerzo muscular humano.

"Tractor de bajo perfil" significa un vehículo con ruedas u orugas con las siguientes características:

- La separación entre las ruedas frontales es igual a la separación entre las ruedas traseras, medida entre las líneas centrales de las ruedas;
- El espacio desde la parte inferior del chasis del tractor hasta el piso es de dieciocho pulgadas o menos;
- El punto más alto del capó es de sesenta pulgadas o menos, y
- El tractor está diseñado de tal forma que el operador se sienta con la transmisión entre las piernas.

[Recodificado como § 296-307-08006. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-08006, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-08009 ¿Qué requisitos se aplican a la prueba y desempeño de ROPS usadas en tractores agrícolas? Debe proporcionar una estructura de protección contra vuelcos (ROPS) para cada tractor operado por un empleado que esté cubierto por WAC 296-307-080. Las ROPS utilizadas en tractores con ruedas deben cumplir con los requisitos de prueba y desempeño de OSHA 1928.51 CFR. Armazones protectoras para tractores agrícolas con ruedas, y las ROPS utilizadas en los tractores con orugas deben cumplir con los

WAC 296-307-08009 (Continuación)

requisitos de prueba y de desempeño de la Norma SAE J334a (julio de 1970) y las partes de la Norma SAE J167 (1971) correspondientes a los requisitos de protección superior.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, 02-12-98 (Orden 00-20), § 296-307-08009, presentado el 05/06/02, vigente desde el 01/08/02. Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-08009, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-08009. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-08009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-08012 ¿Qué requisitos se aplican a los cinturones de seguridad usados con ROPS en los tractores agrícolas?

(1) En los casos en los que WAC 296-307-080 requiera ROPS, usted debe:

- (a) Instalar un cinturón de seguridad en cada tractor;
- (b) Exigir que cada empleado use el cinturón de seguridad mientras el tractor esté en movimiento; y
- (c) Exigir que cada empleado se ajuste el cinturón lo suficiente como para restringir los movimientos del empleado al área protegida por las ROPS.

(2) Cada cinturón de seguridad y anclaje del cinturón de seguridad debe cumplir con los requisitos de ANSI/SAE J800 de abril de 1986, Conjuntos de cinturones de seguridad para vehículos automotores (Motor Vehicle Seat Belt Assemblies).

- (a) En los casos en que se use un asiento suspendido, el cinturón de seguridad debe estar fijado a la parte móvil del asiento.
- (b) El material de la correa del cinturón de seguridad debe tener por lo menos el mismo grado de resistencia a ácidos, álcalis, moho, envejecimiento, humedad y luz solar que el de la fibra de poliéster no tratado.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-08012, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-08012. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-08012, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-08015 ¿En qué casos no se requieren ROPS en los tractores agrícolas? No se requiere el uso de ROPS en tractores agrícolas utilizados de las siguientes maneras:

(1) Tractores de bajo perfil utilizados en huertos, viñedos o plantíos de lúpulo, donde los requisitos de espacio vertical interferirían sustancialmente con las operaciones normales, y con el trabajo relacionado con esos usos.

(2) Los tractores de bajo perfil utilizados dentro de un edificio de un establecimiento agrícola o invernadero en el que el espacio vertical sea insuficiente como para permitir que se opere un tractor equipado con ROPS.

(3) Los tractores utilizados con equipo montado que sea incompatible con ROPS (por ejemplo, recolectores de maíz, algodón, verduras y frutas).

(4) Tractores agrícolas con orugas cuyo ancho total (medido entre los bordes externos de las orugas) sea por lo menos de tres veces la altura del centro de gravedad nominal, y cuya velocidad máxima nominal en marcha hacia adelante y marcha atrás no sea mayor que siete millas por hora, cuando se utilice para operaciones de cultivo y cosecha, y que:

- (a) No involucre operaciones en declives que superen el cuarenta por ciento de la horizontal; y
- (b) No involucre operaciones en productos de cultivo apilados o residuos (por ejemplo: Ensilado en pilas o pozos); y
- (c) No involucre la operación en la proximidad de zanjas de irrigación, corrientes de agua y otras excavaciones de más de dos pies de profundidad que contengan declives de más de cuarenta por ciento desde la horizontal; y

WAC 296-307-08015 (Continuación)

(d) No involucre operaciones de construcción, como nivelación o despeje del suelo.

[Recodificado como § 296-307-08015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-08015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-08018 ¿Qué requisitos de capacitación de los empleados se aplican a las ROPS usadas en tractores agrícolas?

(1) Debe asegurarse de que cada uno de los empleados que opere un tractor agrícola conozca las prácticas operativas que se enumeran a continuación y cualquier otra práctica determinada por el entorno de trabajo. Debe proporcionar la información en el momento de la asignación inicial de tareas y por lo menos una vez por año en adelante.

ANEXO A
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN PARA LOS EMPLEADOS

1. Abroche con firmeza su cinturón de seguridad si el tractor tiene una ROPS.
2. Cuando sea posible, evite operar el tractor cerca de zanjas, terraplenes y pozos.
3. Reduzca la velocidad al girar, cruzar declives y en superficies irregulares, resbaladizas o barrosas.
4. No maneje por declives demasiado escarpados como para permitir la operación segura.
5. Mire por donde avanza, especialmente al final de las hileras, en las carreteras y en torno a los árboles.
6. No se permitirá llevar pasajeros en los equipos, salvo las personas que se necesitan para dar instrucciones o para operar máquinas, a menos que el vehículo incluya un asiento para pasajeros u otro dispositivo de protección.
7. Opere el tractor manejando de forma uniforme, sin curvas bruscas, y sin arrancar y frenar.
8. Para remolcar use únicamente la barra de tracción y los puntos de remolque recomendados por los fabricantes del tractor.
9. Cuando se detenga el tractor, coloque los frenos y use el bloqueo de la transmisión si dispone de uno.

(2) Debe asegurarse de que cada empleado que opera un tractor agrícola esté específicamente capacitado para operar el tractor que utilizará. La capacitación debe incluir la orientación del operador acerca de las características topográficas de la tierra donde se operará el tractor. La capacitación también debe enfatizar el uso de prácticas seguras de operación para evitar los vuelcos.

(3) El programa de capacitación para operar tractores se debe describir en el programa de prevención de accidentes por escrito que se estipula en WAC 296-307-030.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-08018, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-08018. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.]060. 97-08-051A, § 296-306A-08018, presentado el 31/3/97, vigente desde 1/5/97; 96-22-048, § 296-306A-08018, presentado el 31/10/96, vigente desde 1/12/96.]

WAC 296-307-08021 ¿Qué otros requisitos se aplican a las ROPS usadas en tractores agrícolas?

(1) Debe asegurarse de que las baterías, tanques de combustible, depósitos de aceite y sistemas refrigerantes se construyan y se ubiquen o sellen de tal manera que se evite que cualquier derrame entre en contacto con el operador en caso de vuelco.

(2) Todos los bordes afilados y esquinas de la cabina del operador deben diseñarse para minimizar las lesiones del operador en caso de vuelco.

(3) Cuando se quitan las ROPS, deben volver a montarse para cumplir con los requisitos de WAC 296-307-080.

(4) Debe asegurarse de que cada ROPS lleve un rótulo, fijado de forma permanente a la estructura, donde se indique:

(a) Nombre y dirección del fabricante;

(b) Número de modelo de la ROPS, de haberlo;

WAC 296-307-08021 (Continuación)

(c) Marcas, modelos o números de serie de tractores en los cuales puede colocarse la estructura según su diseño; y

(d) Que el modelo de ROPS se haya probado de acuerdo con los requisitos de esta sección.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-08021, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-08021. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-08021, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-085 ¿Cuándo deben proporcionarse ROPS para el equipo de manipulación de materiales?

(1) Esta sección se aplica a los siguientes tipos de equipo de manipulación de materiales: Traíllas autopropulsadas con neumáticos de caucho, excavadoras de carga frontal con neumáticos de caucho, topadoras con neumáticos de caucho, tractores agrícolas e industriales con ruedas, tractores con orugas, excavadoras con orugas y niveladoras motorizadas, con o sin accesorios, utilizados en el trabajo agrícola. Esta sección no se aplica a los tractores de colocación de cañerías con brazo lateral.

(2) Debe asegurarse de que el equipo de manipulación de materiales fabricado en o después del 25 de octubre de 1976 se encuentre equipado con ROPS que cumplan con las normas mínimas de desempeño estipuladas por WAC 296-307-08009.

(3) Las ROPS y sus accesorios de soporte deben cumplir con los requisitos mínimos de desempeño de las normas OSHA 1928.52 CFR, Armazones de protección para tractores agrícolas con ruedas (Protective Frames for Wheel Type Agricultural Tractors) o deben diseñarse, fabricarse e instalarse de una manera que soporte, de acuerdo con la solidez del metal, por lo menos dos veces el peso de la fuente de energía aplicada al punto de impacto.

(a) Las ROPS deben estar diseñadas para minimizar la probabilidad de un vuelco completo y la posibilidad de que el operador sea aplastado por un vuelco.

(b) El diseño debe proporcionar un espacio vertical de por lo menos cincuenta y dos pulgadas desde la cubierta de trabajo hasta la ROPS en la entrada.

(4) Cuando se quitan las ROPS, deben volver a montarse para cumplir con los requisitos de esta sección.

(5) Cada ROPS debe llevar un rótulo, fijado de forma permanente a la estructura, donde se indique:

(a) Nombre y dirección del fabricante;

(b) Número de modelo de la ROPS, de haberlo;

(c) Marcas, modelos o números de serie de tractores en los cuales puede colocarse la estructura según su diseño; y

(d) Que el modelo de ROPS se haya probado de acuerdo con los requisitos de esta sección.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-085, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-085. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-085, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-090 ¿Qué requisitos se aplican a la protección superior para los operadores de tractores agrícolas e industriales? Esta sección se aplica a los tractores agrícolas con ruedas utilizados en el trabajo de construcción y los tractores industriales con ruedas usados en el trabajo agrícola.

(1) Si se usan rejillas o mallas para la protección superior, la abertura más grande permitida es de 1.5 pulgadas de diámetro. La protección superior no debe instalarse de una manera que represente un peligro en caso de vuelco.

(2) Todo el equipo utilizado en las operaciones de limpieza de un emplazamiento debe tener protecciones contra vuelcos que cumplan con los requisitos de este capítulo. Debe asegurarse de que el equipo operado por un conductor se encuentre equipado con una protección en forma de toldo en la parte superior y trasera que cumpla con los siguientes requisitos:

WAC 296-307-090 (Continuación)

(a) La cobertura superior sea una chapa de acero de por lo menos un octavo de pulgada o malla de alambre tejido de un cuarto de pulgada con aberturas no mayores que una pulgada o equivalente.

(b) La apertura en la parte trasera de la estructura de toldo se cubra con malla de alambre tejido de no menos que un cuarto de pulgada con aberturas no mayores que una pulgada.

(3) Protección superior que cumpla con los requisitos de la Norma SAE J334 (julio de 1970) para topadoras con neumáticos de caucho y excavadoras con neumáticos de caucho que también cumplan los requisitos de la norma.

[Recodificado como § 296-307-090. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-090, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE G
SANIDAD EN EL CAMPO

WAC		Página
296-307-095	Sanidad en el campo.	1
296-307-09503	¿Qué abarca esta sección?	1
296-307-09506	¿Qué definiciones se aplican a esta sección?	1
296-307-09509	¿Qué orientación deben proporcionar los empleadores para la sanidad en el campo?	1
296-307-09512	¿Cuáles son las fuentes de agua potable que debe proporcionar un empleador?	2
296-307-09515	¿Qué instalaciones para el lavado de manos debe proporcionar un empleador?	3
296-307-09518	¿Qué tipo de baños debe proporcionar un empleador?	3

WAC 296-307-095 Sanidad en el campo.

[Recodificado como § 296-307-095. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-095, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-09503 ¿Qué abarca esta sección? WAC 296-307-095 se aplica a cualquier empleador agrícola con uno o más empleados dedicados a las operaciones de trabajo manual en el campo.

Excepción: WAC 296-307-09515 (instalaciones para el lavado de manos) y 296-307-09518 (baños) no se aplican si sus empleados:

(1) Se dedican a actividades de campo para la producción de granos, ganado, o alimentación de ganado; o bien,

(2) Usan vehículos, maquinaria o animales como parte de sus actividades de campo y, cuando resulte necesario, pueden desplazarse por su cuenta a los baños o las instalaciones de lavado de manos.

[Autoridad legal: RCW 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-09503, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-09503. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-09503, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-09506 ¿Qué definiciones se aplican a esta sección?

"Accesible" significa a una distancia máxima de un cuarto de milla o un recorrido máximo de cinco minutos desde el lugar de trabajo.

"Baño" se refiere a una instalación fija o portátil diseñada con el fin de recolectar y contener de manera adecuada el producto de las acciones de defecar y orinar. Entre los "baños" se incluyen los baños biológicos, químicos, con descarga o de combustión, o las instalaciones sanitarias externas.

"Instalación para el lavado de manos" significa una instalación que cumpla con los requisitos de WAC 296-307-09515 y haya sido aprobada por la autoridad de salud local.

"Operaciones de trabajo manual" significa operaciones agrícolas desarrolladas manualmente o con herramientas manuales.

Por ejemplo: El cultivo manual, eliminación de malas hierbas, plantación o cosecha de verduras, frutos secos, frutas, plántulas u otros cultivos, incluyendo hongos, y su empaque manual en recipientes.

Excepción: El trabajo manual no incluye las operaciones de explotación forestal, el cuidado o alimentación de ganado u operaciones manuales en estructuras permanentes (por ej., plantas enlatadoras o empacadoras).

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-09506, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-09506. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-09506, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-09509 ¿Qué orientación deben proporcionar los empleadores para la sanidad en el campo? Debe proporcionar a cada empleado orientación verbal sobre el uso de las instalaciones sanitarias en el campo. La orientación debe ser comprensible para cada empleado y debe incluir:

WAC 296-307-09509 (Continuación)

(1) La ubicación de los suministros de agua potable y la importancia de beber agua con frecuencia, especialmente en los días calurosos;

(2) La identificación de toda el agua no potable en el lugar de trabajo y la prohibición del uso de agua no potable con fines sanitarios, con una explicación de los peligros asociados con el uso de agua no potable;

(3) La ubicación de instalaciones para el lavado de manos y la importancia de lavarse las manos:

(a) antes y después de usar el baño; y

(b) Antes de beber y fumar; y

(4) La ubicación de los baños, una explicación de que las instalaciones son para la conveniencia y el cuidado de la salud de los empleados, la necesidad de mantenerlas limpias y que el uso de los campos, huertos y bosques no es una opción válida.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-09509, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-09509. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-09509, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-09512 ¿Cuáles son las fuentes de agua potable que debe proporcionar un empleador? Debe proporcionar agua potable para los empleados dedicados a tareas de trabajo manual en el campo, sin costo alguno ara el empleado. El agua potable debe reunir las siguientes condiciones:

(1) El agua potable debe encontrarse en lugares accesibles para todos los empleados.

(2) Los recipientes de agua potable deben reabastecerse diariamente o con mayor frecuencia, según sea necesario.

(3) Los dispensadores de agua potable deben haber sido diseñados, fabricados y mantenidos de manera tal que se conserven las condiciones sanitarias. Deben poder cerrarse y estar dotados con una canilla.

(4) Se prohíbe el uso de recipientes abiertos tales como barriles, baldes o tanques de agua para beber, de los cuales el agua debe volcarse o verterse, ya sea que tengan o no una tapa.

(5) Cualquier recipiente usado para la distribución de agua potable debe estar claramente rotulado como tal en inglés y debe tener un símbolo internacional apropiado que describa su contenido.

(6) Cualquier recipiente usado para distribuir agua potable debe usarse exclusivamente con ese propósito.

(7) El agua potable debe tener una temperatura lo suficientemente fresca y proporcionarse en cantidades adecuadas, teniendo en cuenta la temperatura del aire, la humedad y la naturaleza del trabajo realizado, para satisfacer las necesidades de los empleados.

Nota: La temperatura adecuadamente fresca del agua debe ser de sesenta grados Fahrenheit (15°C) o menos. Durante las temporadas de calor, es posible que los empleados necesiten consumir hasta tres galones de agua por día.

(8) Se prohíbe el uso de vasos de beber o cucharones comunes. El agua debe dispensarse en vasos de beber de un solo uso, recipientes personales o fuentes de agua potable.

“Vasos de beber de un solo uso” se refiere a recipientes de cualquier tipo y tamaño, desechables o no, incluyendo recipientes personales si la decisión de usar un recipiente personal es del empleado, y no del empleador.

WAC 296-307-09512 (Continuación)

(9) Se les debe prohibir a los empleados que beban agua de las acequias, arroyos o ríos. El agua potable debe estar conforme a las normas de calidad del agua para beber de la autoridad estatal o local, o debe estar conforme a las normas de calidad de los Reglamentos Nacionales Interinos-Primarios del Agua Potable de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, publicados en 40 CFR Parte 141 y 40 CFR 147.2400.

[Recodificado como § 296-307-09512. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-09512, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-09515 ¿Qué instalaciones para el lavado de manos debe proporcionar un empleador? Debe proporcionar instalaciones para el lavado de manos para los empleados dedicados a tareas de trabajo manual en el campo, sin costo para el empleado. Las instalaciones para el lavado de manos deben reunir las siguientes condiciones:

(1) Debe proporcionar una instalación para el lavado de manos con llave y un suministro adecuado de agua, jabón, toallas de mano de un solo uso, y un lavabo u otro recipiente adecuado para lavarse cada veinte empleados o fracción de veinte.

Nota: No se debe usar agua que no sea potable para lavarse cualquier parte del cuerpo, salvo cuando así lo permita la autoridad de salud local.

(2) Cada instalación debe tener agua corriente.

(3) Cada instalación debe tener un dispensador de jabón líquido o un agente limpiador similar.

(4) Cada instalación debe tener toallas de mano individuales de un solo uso.

(5) Las instalaciones deben mantenerse en condiciones limpias y sanitarias de acuerdo con las prácticas de sanidad aplicables de salud pública.

(6) Se deben proporcionar recipientes para residuos. La eliminación de residuos de las instalaciones no debe crear un peligro ni una condición no sanitaria.

(7) Se debe dar un tiempo razonable durante el período laboral para que los empleados usen las instalaciones.

(8) Las instalaciones de lavado de manos deben estar cerca de los baños y dentro de un cuarto de milla (402.33 m) del lugar de trabajo de cada empleado en el campo.

Excepción: En caso de que no sea factible que las instalaciones se ubiquen como se indicó anteriormente, deben encontrarse en el lugar de acceso vehicular más cercano.

[Recodificado como § 296-307-09515. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-09515, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-09518 ¿Qué tipo de baños debe proporcionar un empleador? Debe proporcionar baños para los empleados dedicados a tareas de trabajo manual en el campo, sin costo para el empleado. Los baños deben cumplir con las siguientes condiciones:

(1) Debe haber un baño para cada veinte empleados o fracción de veinte.

(2) Debe asegurarse, al principio de cada día, de que se inspeccionen los baños. Si alguno de los baños no reúne los requisitos de esta sección se deben tomar medidas correctivas inmediatas. Se deben documentar las inspecciones y mantenerse registros en el lugar de trabajo durante por lo menos setenta y dos horas.

WAC 296-307-09518 (Continuación)

(3) Los baños deben estar adecuadamente ventilados, con privacidad adecuada y tener puertas con cierre automático que puedan cerrarse y asegurarse desde el interior. Los baños deben estar construidos para garantizar la privacidad.

(4) Las instalaciones deben mantenerse en condiciones limpias y sanitarias y en condiciones funcionales de acuerdo con las prácticas de sanidad aplicables de salud pública.

(5) Se debe suministrar papel higiénico en los baños.

(6) La eliminación de residuos de las instalaciones no debe crear un peligro ni una condición no sanitaria.

(7) Se debe dar un tiempo razonable durante el período laboral para que los empleados usen las instalaciones.

(8) Los baños deben estar cerca de las instalaciones de lavado de manos y dentro de un cuarto de milla (402.33 m) del lugar de trabajo de cada empleado en el campo.

Excepción: En caso de que no sea factible que las instalaciones se ubiquen como se indica anteriormente, deben encontrarse en el lugar de acceso vehicular más cercano.

[Recodificado como § 296-307-09518. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-09518, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE G-1
EXPOSICIÓN AL CALOR EN TRABAJOS AL AIRE LIBRE

WAC		**Página**
296-307-097	Exposición al calor en trabajos al aire libre.	1
296-307-09710	Intención y alcance.	1
296-307-09720	Definiciones.	1
296-307-09730	Responsabilidades del empleador y los trabajadores	2
296-307-09740	Agua para beber.	3
296-307-09750	Como responder a indicios y síntomas de enfermedades causadas por el calor	3
296-307-09760	Información y capacitación.	3

PARTE G-1
EXPOSICIÓN AL CALOR EN TRABAJOS AL AIRE LIBRE

WAC 296-307-097 EXPOSICIÓN AL CALOR EN TRABAJOS AL AIRE LIBRE

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 09-07-098 (Orden 08-21), § 296-307-097, presentado el 03/19/09, vigente desde el 05/01/09].

WAC 296-307-09710 Intención y alcance.

(1) WAC 296-307-097 hasta WAC 296-307-09760 se aplica a todos los empleadores con trabajadores que trabajen al aire libre.

(2) Los requisitos del Código Administrativo de Washington (WAC) 296-307-097 hasta 296-307-09760 se aplican anualmente a todo trabajo al aire libre desde el 1 de mayo hasta el 30 de septiembre, solamente cuando los trabajadores están expuestos al calor al aire libre o cuando haya un nivel mayor a las temperaturas que se explican en la Tabla 1.

Tabla 1

Para determinar qué temperatura se aplica a cada lugar de trabajo, seleccione la temperatura asociada con el tipo general de ropa o Equipo de Protección Personal (PPE) que se requiere que los trabajadores usen.

Acción a tomarse de acuerdo con los niveles de temperaturas al aire libre

Cualquier tipo de ropa	89°
Doble capa de ropa que incluye overoles, chamarras y sudaderas	77°
Ropa impermeable incluyendo ropa resistente al vapor o Equipo de Protección Personal como trajes resistentes a los químicos	52º

Nota: No se requiere documentar la temperatura. Las temperaturas en la Tabla 1 se desarrollaron con estadísticas del estado de Washington y no se aplican a otros estados.

(3) WAC 296-307-097 hasta 296-307-09760 no se aplica a las exposiciones imprevistas que existen cuando a un trabajador no se le requiere trabajar en una actividad al aire libre por más de quince minutos en un período de 60 minutos. Esta excepción se puede usar en cada hora del turno.

(4) WAC 296-307-097 hasta 296-307-09760 no se aplica a las exposiciones imprevistas que existen cuando a un trabajador no se le requiere trabajar en una actividad al aire libre por más de quince minutos en un período de 60 minutos. Esta excepción se puede usar en cada hora del turno.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 09-07-098 (Orden 08-21), § 296-307-09710, presentado el 03/18/09, vigente desde el 05/01/09].

WAC 296-307-09720 Definiciones.

Adaptación significa la adaptación temporal del cuerpo para trabajar en lugares calurosos. Esto

ocurre a través del tiempo y exposición al calor

Doble capa de ropa quiere decir ropa que se usa en dos capas y deja que el aire llegue a la piel. Por ejemplo, overoles que se llevan encima de la ropa regular.

Agua para beber significa agua que es potable y es apropiada para beber. Agua para beber embotellada para el consumo público y bebidas que reemplazan los electrolitos (por ejemplo bebidas deportivas) que no contienen cafeína son aceptables.

Controles de Ingeniería quiere decir el uso de mecanismos para reducir la exposición y ayudar a refrescarse (por ejemplo, aire acondicionado).

Factores ambientales de las enfermedades relacionadas con el calor quiere decir condiciones en el trabajo que incrementan la susceptibilidad a enfermedades relacionadas con el calor como por ejemplo, temperatura en el aire, humedad relativa, calor radiante del sol u otras fuentes, conductores de calor tales como el suelo, movimiento de aire, cantidad de trabajo (por ejemplo, pesado, medio o bajo) y duración, equipo de protección personal usado por los trabajadores. La ley WAC 296-307-097 no requiere la medición de los factores ambientales.

Enfermedades relacionadas con el calor significa una condición médica que resulta en la incapacidad del cuerpo para resistir un calor severo, incluye pero no está limitado a, calambres por calor, salpullido, agotamiento por calor, desmayo e insolación.

Ambiente al aire libre significa un ambiente donde las actividades de trabajo son conducidas al aire libre. Ambientes tales como dentro de los vehículos, cobertizos y tiendas de campaña u otras estructuras pueden ser considerados como ambiente al aire libre si los factores ambientales que afectan la temperatura no son controlados por controles de ingeniería. Las actividades en la construcción son consideradas como trabajo en un ambiente en el interior si se llevan a cabo dentro de una estructura después de que las paredes del exterior y el techo han sido erguidas.

Ropa impermeable significa ropa que impide significativamente o completamente que el sudor causado por el cuerpo se evapore en el medioambiente. Ese tipo de ropa incluye: trajes protectores, varias versiones de trajes resistentes a los químicos que se usan como Equipo de Protección Personal y otras formas de ropa impermeable.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 09-07-098 (Orden 08-21), § 296-307-09720, presentado el 03/18/09, vigente desde 05/01/09].

WAC 296-307-09730 Responsabilidades del empleador y los trabajadores.

(1) Los empleadores que tengan trabajadores expuestos a temperaturas incluidas en la tabla 1 de la ley WAC 296-307-09710(2) tienen que:

(a) Incluir el programa de seguridad para la exposición al calor en trabajos al aire libre en su Plan de Prevención de Accidentes (APP) y

(b) Fomentar que los trabajadores tomen agua u otras bebidas adecuadas frecuentemente para asegurar su hidratación.

(2) Los trabajadores son responsables de monitorear sus factores personales relacionados a enfermedades causadas por el calor, esto incluye el consumo de agua u otras bebidas adecuadas para asegurar su hidratación.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 09-07-098 (Orden 08-21), § 296-307-09730, presentado el 03/18/09, vigente desde el 05/01/09].

WAC 296-307-09740 Agua para beber.

(1) El mantener a los trabajadores hidratados en un ambiente caliente al aire libre requiere que se proporcione más agua que en cualquier otro tiempo del año. OSHA Federal e investigaciones indican que los empleadores tienen que estar preparados para proveerle a cada trabajador por lo menos un cuarto de galón de agua para beber por hora. Cuando la exposición de un trabajador está al nivel de las temperaturas incluidas en la tabla 1 WAC 296-307-09710 (2) o más:

(a) Los empleadores tienen que asegurase de que haya cantidades suficientes de agua para beber en todo momento para los trabajadores; y

(b) Los empleadores tienen que asegurase de que todos los trabajadores tengan oportunidad de beber al menos un cuarto de galón de agua por hora.

(2) No se le requiere a los empleadores abastecer a todos los trabajadores en un turno completo toda la cantidad de agua para beber necesaria al empezar el turno. Los empleadores pueden empezar el turno con una cantidad de agua para beber pequeña si existe un procedimiento que sea efectivo para el reabastecimiento del agua durante el turno.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 09-07-098 (Orden 08-21), § 296-307-09740, presentado el 03/18/09, vigente desde el 05/01/09].

WAC 296-307-09750 Como responder a indicios y síntomas de enfermedades causadas por el calor.

(1) A los trabajadores que muestren indicios o síntomas de enfermedades causadas por el calor, se les debe permitir que suspendan el trabajo y se les debe proporcionar opciones suficientes para reducir la temperatura del cuerpo.

(2) Los trabajadores que muestren indicios o síntomas de enfermedades causadas por el calor, tienen que ser monitoreados para determinar si atención médica es necesaria.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 09-07-098 (Orden 08-21), § 296-307-09750, presentado el 03/18/09, vigente desde el 05/01/09].

WAC 296-307-09760 Información y capacitación.

Toda la capacitación se tiene que proporcionar a los trabajadores y supervisores en el idioma que el trabajador o supervisor pueda entender antes de un trabajo al aire libre o un trabajo en temperaturas superiores a las listadas en la tabla 1 de la ley WAC 296-62-09710(2) y al menos una vez al año a partir de la primera capacitación.

(1) Capacitación del trabajador. Capacitación de los siguientes temas tiene que proveerse a todos los trabajadores que estén expuestos al calor al aire libre y a temperaturas incluidas en la tabla 1 del WAC 296-307-09710(2):

(a) Los factores ambientales que contribuyen al riesgo de las enfermedades relacionadas con el calor;

(b) Conocimiento general de los factores personales que pueden aumentar la susceptibilidad a las enfermedades relacionadas con el calor incluyendo, pero no limitado a la edad del individuo, grado de adaptación, condiciones médicas, consumo de agua potable, uso de alcohol, uso de cafeína, uso de nicotina y uso de medicamentos que afectan las reacciones del cuerpo con el calor. Esta información es para el uso personal del trabajador;

(c) Durante los descansos, es importante quitarse el equipo de protección personal que retiene calor así como la ropa resistente a los químicos que obstruye la transpiración;

(d) La importancia del consumo frecuente de pequeñas cantidades de agua potable o de otras bebidas aceptables;

(e) La importancia de la adaptación;

(f) Los diferentes tipos de enfermedades relacionadas con el calor, las señales y síntomas más comunes; y

(g) La importancia de reportar inmediatamente las señales o los síntomas de las enfermedades relacionadas con el calor en ellos mismos o en compañeros de trabajo, a la persona responsable y los procedimientos que el trabajador debe seguir incluyendo los procedimientos apropiados en emergencias.

(2) Capacitación para el supervisor. Antes de supervisar a los trabajadores que trabajan al aire libre expuestos al calor con niveles de temperaturas arriba de los niveles listados en la tabla 1 del WAC 296-307-09710(2), los supervisores tendrán que tener capacitación en los siguientes temas:

(a) La información que se requiere se le proporcione a los trabajadores, indicada en la subdivisión (1) de esta sección;

(b) Los procedimientos que el supervisor debe seguir para implementar las disposiciones aplicables de la ley WAC 296-307-097 a la 296-62-09560;

(c) Los procedimientos que los supervisores deben seguir cuando un trabajador muestra señales o síntomas consistentes con posibles enfermedades relacionadas con el calor que incluyen los procedimientos de emergencia; y

(d) Los procedimientos para mover a los trabajadores a un lugar donde el proveedor de servicios de emergencia médica pueda encontrarlos si fuera necesario.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 09-07-098 (Orden 08-21), § 296-307-09760, presentado el 03/18/09, vigente desde el 05/01/09].

PARTE H
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (PPE)

WAC		Página
296-307-100	Equipo de protección personal.	1
296-307-10005	¿Quién debe proporcionar el equipo de protección personal?	1
296-307-10010	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la protección de los ojos?	1
296-307-10015	¿Cómo debe usarse el equipo de protección personal?	1
296-307-10020	¿Qué debe hacer un empleador para evitar las enfermedades relacionadas con el calor?	2
296-307-10025	¿Qué instrucciones debe dar el empleador a los empleados sobre el equipo de protección personal?	2

WAC 296-307-100 Equipo de protección personal.

[Recodificado como § 296-307-100. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-100, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-10005 ¿Quién debe proporcionar el equipo de protección personal?

(1) Debe asegurarse de que los empleados estén protegidos contra las lesiones o los daños a cualquier función corporal que pueda producirse debido a la absorción, inhalación o contacto físico con cualquier sustancia, vapor, radiación o peligro físico. Siempre que resulte apropiado debe asegurarse de que los empleados usen vestimenta protectora, dispositivos respiratorios, protecciones, barreras y equipo adecuado para la protección de los ojos, la cara, cabeza y extremidades.

(2) Debe proporcionar equipo de protección personal sin costo algunos para los empleados, incluyendo su reemplazo debido al desgaste normal. El equipo debe mantenerse en condiciones sanitarias y confiables.

Excepción: Puede indicarles a los empleados que proporcionen sus propias ropas normales de trabajo, incluyendo camisas de manga larga, pantalones largos y calcetines.

(3) Si los empleados proporcionan su propio equipo de protección, debe asegurarse de que el equipo sea adecuado, que se mantenga adecuadamente y en condiciones sanitarias.

[Recodificado como § 296-307-10005. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-10005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-10010 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la protección de los ojos? Debe exigir el uso de protección para los ojos cuando los empleados se vean expuestos a objetos volantes, chispas de soldadura o corte, líquidos peligrosos o radiación peligrosa. Los protectores para los ojos deben reunir los criterios de la Norma Nacional Estadounidense para la Protección Ocupacional y Educacional de Ojos y Cara (American National Standard for Occupational and Educational Eye and Face Protection).

[Recodificado como § 296-307-10010. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-10010, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-10015 ¿Cómo debe usarse el equipo de protección personal?

(1) Debe asegurarse de que los empleados usen el equipo de protección personal de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

(2) Debe asegurarse de que, antes de cada uso, los empleados inspeccionen todo el equipo de protección personal en busca de pérdidas, agujeros, roturas o lugares desgastados, y cualquier equipo defectuoso debe repararse o descartarse.

(3) El empleado debe usar el equipo de protección personal de acuerdo con las instrucciones y la capacitación recibidas.

(4) El empleado debe notificarle a usted si encuentra cualquier defecto en el equipo de protección personal o si el equipo se contamina.

[Recodificado como § 296-307-10015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-10015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-10020 ¿Qué debe hacer un empleador para evitar las enfermedades relacionadas con el calor? Debe tomar medidas adecuadas para evitar las enfermedades relacionadas con el calor que puedan ser causadas por el uso de equipos de protección personal obligatorios por parte de los empleados.

[Recodificado como § 296-307-10020. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-10020, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-10025 ¿Qué instrucciones debe dar el empleador a los empleados sobre el equipo de protección personal? Debe instruir a cada empleado sobre el uso correcto del equipo de protección personal. La instrucción debe incluir cualquier limitación especial o precauciones indicadas por el fabricante.

[Recodificado como § 296-307-10025. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-10025, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE I
PESTICIDAS (NORMAS DE PROTECCIÓN PARA LOS EMPLEADOS)

WAC		Página
296-307-107	Norma de protección para los empleados federales: Departamento de Agricultura del estado de Washington.	2
296-307-110	Alcance y propósito: Normas de protección para los empleados --40 CFR, 170.1.	2
296-307-11005	Definiciones: Normas de protección para los empleados --40 CFR, 170.3.	2
296-307-11010	Tareas generales y acciones prohibidas: Normas de protección para los empleados --40 CFR, 170.7. 4	
296-307-11015	Violaciones de esta parte: Normas de protección para los empleados --40 CFR, 170.9.	5
296-307-120	Aplicabilidad de esta sección: Normas de los empleados --40 CFR, 170.102.	6
296-307-12005	Excepciones: Normas para empleados --40 CFR, 170.103.	6
296-307-12010	Exenciones: Normas para empleados --40 CFR, 170.104.	6
296-307-12015	Restricciones asociadas con las aplicaciones de pesticidas: Normas para empleados--40 CFR, 170.110. 8	
296-307-12020	Restricciones de entrada: Normas para empleados --40 CFR, 170.112.	10
296-307-12025	Notificación de aplicaciones: Normas para empleados --40 CFR, 170.120.	15
296-307-12030	Suministro de información específica acerca de aplicaciones: Normas para empleados--40 CFR, 170.122. 19	
296-307-12035	Notificación de aplicaciones para los empleadores manipuladores: Normas para empleados--40 CFR, 170.124. 19	
296-307-12040	Capacitación de seguridad de pesticidas: Normas para empleados --40 CFR, 170.130.	20
296-307-12045	Información exhibida sobre seguridad de pesticidas: Normas para empleados --40 CFR, 170.135.	22
296-307-12050	Descontaminación: Normas para empleados --40 CFR, 170.150.	23
296-307-12055	Ayuda de emergencia: Normas para empleados --40 CFR, 170.160.	25
296-307-130	Aplicabilidad de esta sección—Normas para manipuladores de pesticidas--40 CFR, 170.202. 25	
296-307-13005	Exenciones: Normas para manipuladores --40 CFR, 170.204. 26	
296-307-13010	Restricciones durante las aplicaciones: Normas para manipuladores de pesticidas--40 CFR, § 170.210.	27
296-307-13015	Suministro de información específica acerca de aplicaciones: Normas para manipuladores de pesticidas--40 CFR, § 170.222.	28
296-307-13020	Notificación de aplicaciones para los empleadores agrícolas: Normas para manipuladores de pesticidas--40 CFR, § 170.224.	29
296-307-13025	Capacitación de seguridad de pesticidas: Normas para manipuladores de pesticidas --40 CFR, 170.230.	29
296-307-13030	Conocimiento de la información específica acerca del emplazamiento y del rotulado: Normas para manipuladores de pesticidas--40 CFR, § 170.232	31
296-307-13035	Operación segura del equipo: Normas para manipuladores de pesticidas --40 CFR, 170.234.	31
296-307-13040	Información exhibida sobre seguridad de pesticidas: Normas para manipuladores de pesticidas--40 CFR, 170.235.	32
296-307-13045	Equipo de protección personal: Normas para manipuladores de pesticidas --40 CFR, § 170.240.	33
296-307-13050	Descontaminación: Normas para manipuladores de pesticidas--40 CFR, 170.250.	38
296-307-13055	Ayuda de emergencia: Normas para manipuladores de pesticidas --40 CFR, 170.260.	39

WAC 296-307-107 Normas de protección para los empleados federales: Departamento de Agricultura del estado de Washington. Esta parte contiene las normas federales de protección para los empleados de la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency) como se establecen en 40 CFR, Parte 170. Las revisiones de la redacción de las normas federales han sido incorporadas en este capítulo a fin de ser compatibles con otros requisitos de las leyes del estado de Washington. Estas normas se adoptan junto con las normas adoptadas por el Departamento de Agricultura del estado de Washington en el Capítulo 16-233 WAC.
[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-107, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-107. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-107, presentado 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-110 Alcance y propósito: Normas de protección para los empleados --40 CFR, § 170.1. Esta parte contiene normas diseñadas para reducir los riesgos de enfermedad o lesión que resultan de las exposiciones ocupacionales a los pesticidas por parte de los empleados y manipuladores de pesticidas en la producción de plantas agrícolas en establecimientos agrícolas o en viveros, invernaderos y bosques y también para reducir la exposición accidental de empleados y otras personas a dichos pesticidas. Requiere prácticas en el lugar de trabajo diseñadas para reducir o eliminar la exposición a pesticidas y establece procedimientos para responder a las emergencias relacionadas con la exposición.
[Recodificado como § 296-307-110. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-110, presentado 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-11005 Definiciones: Normas de protección para los empleados --40 CFR, § 170.3. Los términos que se utilizan en esta parte tienen el mismo significado que el que tienen en la Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas (Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act), con las enmiendas pertinentes. Además, los siguientes términos, cuando se usan en esta parte, tendrán el siguiente significado:

"Área tratada" significa cualquier área en la que se aplica o se ha aplicado un pesticida.

"Asesor de cultivos" significa cualquier persona que evalúa las cifras o los daños causados por las plagas, la distribución de pesticidas o el estado o los requisitos de las plantas agrícolas y que posee una licencia de asesoramiento comercial actualizada del Departamento de Agricultura del estado de Washington en las áreas agrícolas para las cuales brinda asesoramiento. El término no incluye a aquellas personas que realizan tareas manuales.

"Emergencia agrícola" significa un conjunto de circunstancias o una ocurrencia súbita que el empleador agrícola no podría haber anticipado y sobre los cuales el empleador agrícola no tiene ningún control, y que requiere el ingreso a un área tratada con pesticidas durante un intervalo de entrada limitada, cuando ninguna práctica alternativa podría prevenir o mitigar una pérdida económica sustancial.

"Empleado" significa cualquier persona, incluyendo un empleado por cuenta propia, que trabaja por cualquier tipo de remuneración y que ejecuta actividades relacionadas con la producción de plantas agrícolas en un establecimiento agrícola al que se apliquen las disposiciones de WAC 296-307-120. Aunque las personas que trabajan en un establecimiento comercial de manipulación de pesticidas realizan tareas como asesores de cultivos, no son empleados que estén cubiertos por los requisitos de WAC 296-307-120.

"Empleador agrícola" significa cualquier persona que emplea o contrata los servicios de empleados, ofreciendo cualquier tipo de remuneración, para ejecutar actividades relacionadas con la producción de plantas agrícolas, o cualquier persona que sea propietaria de o responsable de la administración o condición de un establecimiento agrícola que utiliza a dichos empleados.

Nota: Esta definición no entra en conflicto con la definición de empleador de WAC 296-307-012.

"Empleador manipulador" significa cualquier empleado por cuenta propia contratado como manipulador o que contrata a cualquier manipulador, que trabaja por cualquier tipo de remuneración.

"Entrada temprana" significa la entrada por parte de un empleado a un área tratada del establecimiento agrícola, después de que se completa la aplicación de un pesticida, pero antes de que el intervalo de entrada limitada para el pesticida haya expirado.

"Establecimiento agrícola" significa cualquier establecimiento agrícola, bosque, vivero o invernadero.

"Establecimiento agrícola" significa cualquier operación, que no sea ni un vivero ni un bosque, involucrado en la producción de plantas de uso agrícola al aire libre.

WAC 296-307-11005 (Continuación)

"Establecimiento comercial de manipulación de pesticidas" significa cualquier establecimiento, que no sea un establecimiento agrícola, que:

- Contrate a cualquier persona, incluyendo un empleado autónomo, para aplicar en un establecimiento agrícola los pesticidas que se usan en la producción de plantas agrícolas.
- Contrate a cualquier persona, incluyendo un empleado por cuenta propia, para ejecutar tareas como asesor en cultivos en un establecimiento agrícola.

"Familia cercana" incluye sólo al cónyuge, hijos, hijastros, hijos adoptivos, padres, padrastros, padres adoptivos, hermanos y hermanas.

"Forestal" significa cualquier operación involucrada en la producción al aire libre de cualquier planta de uso agrícola para producir fibra de madera o productos derivados de la madera.

"Fumigación química" significa la aplicación de pesticidas a través de los sistemas de irrigación.

"Fumigante" significa cualquier producto pesticida que sea un vapor o un gas, o forma un vapor o gas en una aplicación, y cuyo método de acción pesticida sea a través del estado gaseoso.

"Instalación para animales" significa la estructura real que se utiliza para albergar, mantener enjaulados o confinar animales como, por ejemplo: Graneros, instalaciones para aves de corral, cobertizos para visones, corrales o estructuras que se utilizan para brindar refugio.

"Intervalo de entrada limitada" significa el tiempo que sigue después que se completa la aplicación de un pesticida durante el cual la entrada al área tratada está restringida.

"Invernadero" significa cualquier operación involucrada en la producción de plantas de uso agrícola dentro de cualquier estructura o espacio que esté cercado por una cubierta no porosa y cuyo tamaño sea lo suficientemente grande como para permitir el ingreso de los empleados. Este término incluye, entre otros, barracas semicirculares, criaderos de hongos, instalaciones para el cultivo de ruibarbos y estructuras similares. No incluye estructuras como, por ejemplo, alamedas, patios interiores, invernáculos, jardines botánicos u edificios de oficinas donde las plantas agrícolas estén presentes fundamentalmente debido a modificaciones estéticas o climáticas.

*"**Manipulador**" significa una persona, incluyendo un trabajador que trabaja por cuenta propia.

- Que trabaja a cambio de cualquier tipo de remuneración en un establecimiento agrícola o establecimiento comercial de manipulación de pesticidas al que se aplique WAC 296-307-130 y que se dedique a:
  - Mezclar, cargar, transferir o aplicar pesticidas.
  - Desechar pesticidas o recipientes de pesticidas.
  - Manipular recipientes abiertos de pesticidas.
  - Actuar como señalizador.
  - Limpiar, ajustar, manipular o reparar las piezas del equipo de mezcla, carga o aplicación que puedan contener residuos de pesticidas.
  - Asistir en la aplicación de pesticidas.
  - Entrar en un invernadero u otra área cerrada después de la aplicación y antes de que se alcance el nivel de exposición a la inhalación mencionado en los rótulos o de que se cumplan los criterios de ventilación establecidos por WAC 296-307-12015(3)(c) o en los rótulos:
    - Operar equipos de ventilación
    - Ajustar o quitar cubiertas usadas en la fumigación.
    - Controlar niveles de aire.
  - Entrar en un área tratada en el exterior después de la aplicación de un fumigante de suelos para ajustar o quitar cubiertas de suelo, tales como lonas.
  - Realizar tareas como asesor de cultivos:

WAC 296-307-11005 (Continuación)

- Durante cualquier aplicación de pesticidas.
- Antes de que se alcance el nivel de exposición a la inhalación mencionado en los rótulos o de que se cumplan los criterios de ventilación establecidos por WAC 296-307-12015(3)(c) o en los rótulos.
- Durante cualquier intervalo de entrada limitada.

- El término no incluye a cualquier persona que sólo esté manejando recipientes de pesticida que se hayan vaciado o limpiado de acuerdo con las instrucciones de rotulación de productos pesticidas o, ante la ausencia de dichas instrucciones, se hayan sometido a un tratamiento de triple enjuague o su equivalente.

"Pérdida económica sustancial" significa una pérdida en la rentabilidad mayor que la esperada basándose en la experiencia y las fluctuaciones del rendimiento de los cultivos en años anteriores. Sólo se tienen en cuenta las pérdidas provocadas por una emergencia agrícola específica para el lugar y el área geográfica afectada. La contribución de una mala administración no se puede tener en cuenta para determinar la pérdida.

"Planta agrícola" significa cualquier planta establecida o mantenida para propósitos comerciales o de investigación e incluye, entre otras, plantas de alimentos, alimentos para ganado y de fibra, plantas forestales, de césped, de flores, de arbustos, de plantas ornamentales y plantas de semillero.

"Propietario" significa cualquier persona que tiene un interés de propiedad actual (honorarios, inquilinato, arrendamiento u otro) en un establecimiento agrícola cubierto en este capítulo. Una persona que ha arrendado dicho establecimiento agrícola a otra persona y que ha otorgado a esa misma persona el derecho y la autoridad absoluta para administrar y manejar el uso de dicho establecimiento agrícola no se considera propietario para los fines de esta parte.

"Trabajo manual" significa cualquier actividad agrícola realizada de forma manual o con herramientas manuales que hace que los empleados tengan un contacto sustancial con superficies (como, por ejemplo, plantas, partes de la planta o tierra) que puedan contener residuos de pesticidas. Las actividades incluyen, entre otras, la cosecha, el quitar la espiguilla del maíz, entresacado, limpieza de malas hierbas, desmochado, plantación, remoción de ramas parásitas, poda, desyemado, depuración de plantas con modificaciones indeseables y empaquetar la producción en recipientes en el campo. El trabajo manual no incluye la operación, el traslado o la reparación de los equipos de irrigación o riego ni la ejecución de tareas de los asesores de cultivos.

"Vivero" significa cualquier operación involucrada en la producción al aire libre de cualquier planta agrícola para producir flores cortadas y helechos o plantas que se utilizarán íntegramente en otro lugar. Dichas plantas incluyen, entre otras, plantas florales y de follaje o árboles, árboles de semillero, árboles de Navidad vivos, trasplantes de verduras, frutas y plantas ornamentales y césped.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13) § 296-307-11005, presentado el 12/01/98, vigente desde el 03/01/99. [Recodificado como § 296-307-11005. 97-09-013, presentado el 4/7/97, vigente desde el 4/7/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-11005, presentado 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-11010 Tareas generales y acciones prohibidas: Normas de protección para los empleados --40 CFR, 170.7.

(1) Tareas generales. El empleador agrícola o el empleador manipulador, según el caso, debe:

(a) Garantizar que cada empleado sujeto a WAC 296-307-120 o cada manipulador sujeto a WAC 296-307-130 reciba la protección requerida por esta parte.

(b) Garantizar que cualquier pesticida que se aplique a WAC 296-307-130 se use de modo compatible con el rótulo del pesticida, incluyendo los requisitos de esta parte.

(c) Proporcionar a cada persona que supervisa a un empleado o manipulador información e instrucciones adecuadas como para garantizar que cada empleado o manipulador reciba la protección requerida por esta parte. Dicha información e instrucciones deben especificar quiénes son las personas responsables de las acciones requeridas para cumplir con esta parte.

WAC 296-307-11010 (Continuación)

(d) Requerir que cada persona que supervisa a un empleado o manipulador garantice el cumplimiento por parte del empleado o manipulador de las disposiciones de esta parte y que garantice que el empleado o manipulador reciba la protección requerida por esta parte.

(2) Acciones prohibidas. El empleador agrícola o el empleador manipulador no tomará ninguna represalia ante los intentos de cumplir con esta parte ni ninguna acción con el efecto de prevenir o desalentar a los empleados o manipuladores a que cumplan o traten de cumplir con cualquiera de los requisitos de esta parte.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13) § 296-307-11010, presentado el 12/01/98, vigente desde el 03/01/99. [Recodificado como § 296-307-11010. 97-09-013, presentado el 4/7/97, vigente desde el 4/7/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-11010, presentado 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-11015 Violaciones de esta parte: Normas de protección para los empleados --40 CFR, 170.9.

(1) RCW 15.58.150 (2)(c) establece que es ilegal que cualquier persona ". . use o haga que se use cualquier pesticida de forma contraria a las instrucciones que aparecen en el rótulo . .." Cuando se hace referencia a 40 CFR, Parte 170 en un rótulo, los usuarios deben cumplir con todos sus requisitos salvo aquéllos que no son compatibles con las instrucciones específicas del producto que aparecen en el rótulo. Para los fines de este capítulo, el término "usar" se interpreta de modo que incluya:

(a) Actividades de aplicación previa, incluyendo, entre otras:

(i) Hacer los arreglos para la aplicación del pesticida;

(ii) Mezclar y cargar el pesticida; y

(iii) Hacer los preparativos necesarios para la aplicación del pesticida, incluyendo las responsabilidades relacionadas con la notificación a los empleados, capacitación de manipuladores, descontaminación, uso y cuidado del equipo de protección personal, información de emergencia y administración de agotamiento causado por el calor.

(b) Aplicación del pesticida.

(c) Actividades posteriores a la aplicación para reducir los riesgos de enfermedad y lesión que resultan de las exposiciones ocupacionales por parte de los manipuladores y empleados a los residuos de los pesticidas durante el intervalo de entrada limitada y otros treinta días más. Estas actividades incluyen, entre otras, las responsabilidades relacionadas con la capacitación, notificación y descontaminación de los empleados.

(d) Otras actividades relacionadas con los pesticidas incluyendo, entre otras, asistencia de emergencia, transporte o almacenamiento de pesticidas que se han abierto, y la eliminación del exceso de pesticidas, mezcla en aerosol, agua de lavado de equipos, recipientes para pesticidas y otros materiales que contienen pesticidas.

(2) Una persona que realiza tareas de acuerdo con lo establecido en este capítulo, como se hace referencia en el rótulo de productos pesticidas, y que no cumpla con esas tareas, viola las disposiciones de RCW 15.58.330 y 17.21.315, y está sujeta a penas civiles de acuerdo con lo establecido en RCW 15.58.335, 15.58.260 y 17.21.315.

(3) La sección 14 (b)(4) de FIFRA establece que una persona podrá ser responsable de acuerdo con lo establecido por FIFRA si otra persona contratada por o que actúe en nombre de dicha persona viola cualquiera de las disposiciones de FIFRA. El término "que actúe en nombre de" incluye las relaciones contractuales y laborales.

WAC 296-307-11015 (Continuación)

(4) Los requisitos de este capítulo, incluyendo los requisitos de descontaminación, para los fines de la sección 653 (b)(1) del Título 29 del Código de EE.UU. (U.S. Code), no se consideran como el ejercicio de la autoridad legal para prescribir o hacer cumplir las normas o disposiciones que afectan los peligros sanitarios generales que se mencionan en Sanidad en el campo, WAC 296-307-095, u otros peligros agrícolas que no sean peligros relacionados con los pesticidas.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, and .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-11015, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Recodificado como § 296-307-11015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-11015, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

NORMAS PARA LOS EMPLEADOS

WAC 296-307-120 Aplicabilidad de esta sección: Normas de los empleados --40 CFR, 170.102. Requisito. Salvo lo dispuesto por WAC 296-307-12005 y 296-307-12010, WAC 296-307-120 se aplica cuando un producto pesticida se usa en un establecimiento agrícola en la producción de plantas agrícolas.
[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-120, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-120. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-120, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-12005 Excepciones: Normas para empleados --40 CFR, § 170.103. Esta sección no es aplicable si se aplica un pesticida en un establecimiento agrícola en las siguientes circunstancias:

(1) Para la disminución de mosquitos, erradicación de la mosca de la fruta del Mediterráneo o programas públicos similares para el control de plagas de área amplia patrocinados por las entidades gubernamentales.

(2) Para el ganado u otros animales o en o alrededor de instalaciones para animales.

(3) Para plantas que se cultivan para otros fines que no sean comerciales o de investigación, que pueden incluir plantas domésticas, jardines de vegetales y frutas para uso doméstico e invernaderos domésticos.

(4) Para plantas que están en jardines ornamentales, parques y tierras y prados públicos o privados que estén destinados sólo para fines estéticos o de modificación climática.

(5) Mediante inyección directa en plantas agrícolas. Inyección directa no incluye “machetear y atomizar”, “hacer corte continuo y rociar”, fumigación química, incorporar a la tierra o inyectar en la tierra.

(6) De una manera que no esté directamente relacionada con la producción de plantas agrícolas incluyendo, entre otras, control estructural de pestes, control de la vegetación en los derechos de paso y en otras áreas no cultivadas y el uso en pastos y praderas.

(7) Para el control de plagas de animales vertebrados.

(8) Como carnada o repelentes en trampas.

(9) En las zonas cosechadas de plantas agrícolas o en la obtención de madera para la construcción.

(10) Para usos de investigación de pesticidas no registrados.
[Recodificado como § 296-307-12005. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-12005, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-12010 Exenciones: Normas para empleados --40 CFR, § 170.104. Los empleados enumerados en esta sección están exentos de las disposiciones de WAC 296-307-120.

(1) Propietarios de establecimientos agrícolas.

WAC 296-307-12010 (Continuación)

(a) No se requiere que el propietario de un establecimiento agrícola proporcione a sí mismo o a los miembros de su familia cercana que realizan tareas relacionadas con la producción de plantas agrícolas en su propio establecimiento agrícola las protecciones que figuran en:

(i) WAC 296-307-12020 (3)(e) a (i);

(ii) WAC 296-307-12020 (3)(e) a (i); como se hace referencia en WAC 296-307-12020 (4)(b)(iii) y (5);

(iii) WAC 296-307-12025;

(iv) WAC 296-307-12030;

(v) WAC 296-307-12040;

(vi) WAC 296-307-12045;

(vii) WAC 296-307-12050;

(viii) WAC 296-307-12055

(b) El propietario del establecimiento agrícola debe proporcionar las protecciones enumeradas en (a)(i) a (viii) de esta subsección a otros empleados y otras personas que no son miembros de su familia cercana.

(2) Asesores de cultivo.

(a) Siempre que se cumplan las condiciones de esta sección, una persona que sea un asesor de cultivo certificado o licenciado por un programa reconocido como adecuado por escrito por EPA o una agencia líder estatal o tribal para la imposición de pesticidas, y las personas que desarrollan tareas de asesoramiento de cultivo bajo la supervisión directa de dicho asesor de cultivo calificado, están exentos de las disposiciones de:

(i) WAC 296-307-12050.

(ii) WAC 296-307-12055.

Una persona que esté bajo la supervisión directa de un asesor de cultivo cuando el asesor de cultivo ejerce los controles de supervisión expuestos en (b)(iii) y (iv) de esta subsección. La supervisión directa no requiere que el asesor de cultivo esté presente físicamente en todo momento, pero el asesor de cultivo debe estar a disposición de los empleados en todo momento.

(b) Condiciones de la exención.

(i) El programa de certificación o licencia requiere capacitación de seguridad de pesticidas que incluya, por lo menos, toda la información contenida en WAC 296-307-13025 (3)(d).

(ii) Se aplica sólo cuando se desempeñan tareas de asesoramiento de cultivo en el área tratada.

(iii) El asesor de cultivo debe tomar determinaciones específicas con respecto al PPE adecuado, a los suministros de descontaminación adecuados y a la forma de realizar las tareas de forma segura. El asesor de cultivo debe transmitir esta información a cada persona que esté bajo su supervisión directa en un idioma que la persona pueda entender.

WAC 296-307-12010 (Continuación)

(iv) Antes de entrar al área tratada, el asesor de cultivo certificado o licenciado debe informar, a través de una práctica de comunicación establecida, a cada persona bajo su supervisión directa acerca del producto pesticida y el (los) ingrediente(s) activo(s) aplicados, el método de aplicación, el momento de la aplicación, el intervalo de entrada limitada y la forma de ponerse en contacto con el asesor de cultivo.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-12010, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-12010. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-12010, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-12015 Restricciones asociadas con las aplicaciones de pesticidas-- Normas para empleados --40 CFR, § 170.110.

(1) Establecimientos agrícolas y bosques. Durante la aplicación de un pesticida en un establecimiento agrícola o bosque, el empleador agrícola no debe permitir o instruir a ninguna persona, que no sea el manipulador debidamente capacitado o equipado, para que entre o permanezca en el área tratada.

(2) Viveros. En un vivero, durante la aplicación de un pesticida descrito en la columna A de la Tabla 1 de esta sección, el empleador agrícola no debe permitir ni instruir a ninguna persona, que no sea el manipulador debidamente capacitado y equipado, para entrar o permanecer en el área especificada en la columna B de la Tabla 1 de esta sección. Una vez que se ha completado la aplicación, hasta el final del intervalo de entrada limitada, el área de entrada limitada es el área tratada.

TABLA 1—ÁREAS DE ENTRADA LIMITADA EN VIVEROS DURANTE LA APLICACIÓN DE PESTICIDAS

A. Durante la aplicación de un pesticida:	B. Se prohíbe la entrada de los empleados en:
(1)(a) Aplicado: (i) De forma aérea, o (ii) En dirección ascendente, o (iii) Usando una presión del aerosol mayor que 150 psi, o (b) Aplicado como: (i) Fumigante, o (ii) Humo, o (iii) Bruma, o (iv) Niebla, o (v) Aerosol.	El área tratada y otros 100 pies en todas direcciones del vivero
(2)(a) Aplicados de forma descendente usando: (i) Una altura de más de 12 pulgadas desde el medio de plantación, o (ii) Un aerosol fino, o (iii) Una presión del aerosol mayor que 40 psi y menor que 150 psi. (b) No como en 1 ó 2(a) que aparecen anteriormente sino en caso de que se requiera un dispositivo de protección respiratorio para la aplicación como se establece en el rótulo del producto.	El área tratada y otros 25 pies en todas direcciones del vivero
(3) Aplicado de otro modo	Área tratada

WAC 296-307-12015 (Continuación)

(3) Invernaderos.

(a) En un invernadero, cuando se lleve a cabo la aplicación de un pesticida según lo que se describe en la columna A de la Tabla 2 bajo (d) de esta subsección, el empleador agrícola no debe permitir ni instruir a una persona, que no sea un manipulador debidamente capacitado y equipado, para entrar o permanecer en el área especificada en la columna B de la Tabla 2 hasta que haya vencido el tiempo especificado en la columna C de la Tabla 2.

(b) Después de que el tiempo especificado en la columna C de la Tabla 2 conforme a (d) de esta subsección haya vencido, hasta el vencimiento de cualquier intervalo de entrada limitada, el empleador agrícola no debe permitir, ni instruir al empleado para que entre o permanezca en el área tratada como se especifica en la columna D de la Tabla 2 conforme a (d) de esta subsección, salvo lo dispuesto en WAC 296-307-12020.

(c) Cuando la columna C de la Tabla 2 bajo (d) de esta subsección especifica que se debe cumplir con los criterios de ventilación, la ventilación debe continuar hasta que la concentración de aire medida sea igual o menor que el nivel de exposición a la inhalación que es necesario alcanzar según el rótulo. Si no se enumera ningún nivel de exposición a la inhalación en el rótulo, la ventilación debe continuar hasta después de:

(i) Que se completen diez intercambios de aire; o

(ii) Dos horas de ventilación usando ventiladores u otros sistemas de ventilación mecánicos; o

(iii) Cuatro horas de ventilación usando respiraderos, ventanas u otro tipo de ventilación pasiva; o

(iv) Once horas sin ventilación seguidas de una hora de ventilación mecánica; o

(v) Once horas sin ventilación seguidas de dos horas de ventilación pasiva; o

(vi) Veinticuatro horas sin ventilación.

(d) La Tabla 2 que aparece a continuación se aplica a (a), (b) y (c) de esta subsección.

TABLA 2.—RESTRICCIONES DE ENTRADA A INVERNADEROS ASOCIADAS CON LA APLICACIÓN DE PESTICIDAS

A. Cuando un pesticida se aplica:	B. Se prohíbe la entrada de los empleados en:	Hasta:	D. Después del vencimiento del tiempo que aparece en la columna C Hasta el vencimiento del intervalo de entrada limitada, el área de entrada limitada es:
(1) Como fumigante	Todo el invernadero y cualquier estructura adyacente que no se pueda aislar del área tratada	Que se cumplan los criterios de ventilación de (c) de esta subsección	No hay restricciones de entrada una vez que se ha cumplido con los criterios que se enumeran en la columna C
(2) En forma de: (i) Humo, o (ii) Bruma, o	La totalidad del área cerrada	Que se cumplan los criterios de ventilación de (c) de esta subsección	La totalidad del área cerrada en el área tratada

	(iii) Niebla, o (iv) Aerosol			
(3)	No como en el caso de 1 ó 2 que aparecen anteriormente, y para los cuales se requiere un dispositivo de protección respiratorio para la aplicación según el rótulo del producto	La totalidad del área cerrada	Que se cumplan los criterios de ventilación de (c) de esta subsección	Área tratada
(4)	No como en el caso de 1, 2 ó 3 que aparecen anteriormente, y: (i) Desde una altura de más de 12 pulgadas desde el medio de plantación, o (ii) Como un aerosol fino, o (iii) Usando una presión del aerosol de más de 40 psi	El área tratada y otros 25 pies (7.62 m) en todas direcciones del área cerrada	Se ha completado la aplicación	Área tratada
(5)	Otros	Área tratada	Se ha completado la aplicación	Área tratada

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-12015, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-12015. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-12015, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-12020 Restricciones de entrada-- Normas para empleados-- 40 CFR, § 170.112.

(1) Restricciones generales.

(a) Después de la aplicación de un pesticida en un establecimiento agrícola, el empleador agrícola no debe permitir, ni instruir a ningún empleado para que entre o permanezca en el área tratada antes de que el intervalo de entrada limitada especificado en el rótulo del pesticida haya vencido, salvo lo dispuesto en esta sección.

(b) Las áreas de entrada limitada en invernaderos se especifican en la columna D de la Tabla 2 de WAC 296-307-12015 (3)(d).

(c) Cuando se aplican uno o dos pesticidas al mismo tiempo, el intervalo de entrada limitada será el intervalo más prolongado de los intervalos aplicables.

WAC 296-307-12020 (Continuación)

(d) El empleador agrícola debe garantizar que cualquier empleado que entre al área tratada de acuerdo con lo establecido en el intervalo de entrada limitada cuando así lo permitan las subsecciones (3), (4), y (5) de esta sección use el equipo de protección personal que se especifica en el rótulo del producto para los empleados de entrada temprana y cumpla con cualquier otro requisito que se especifique en el rótulo del pesticida con respecto a la entrada temprana.

(2) Excepción para el caso de actividades en las que no hay contacto. Un empleado puede entrar al área tratada durante el intervalo de entrada limitada si el empleador agrícola garantiza que se cumpla con lo siguiente:

(a) El empleado no tendrá ningún contacto con ningún elemento que haya sido tratado con pesticidas para los que se aplique el intervalo de entrada limitada, incluyendo, entre otros, el suelo, el agua, el aire o la superficie de las plantas; y

(b) No se permita dicha entrada hasta que se hayan alcanzado los niveles de exposición a la inhalación enumerados en los rótulos o que se cumplan los criterios de ventilación establecidos por WAC 296-307-12015(3)(c) o en los rótulos.

(3) Excepción para las actividades a corto plazo. Un empleado puede entrar al área tratada durante el intervalo de entrada limitada para realizar actividades a corto plazo si el empleador agrícola garantiza que se cumpla con los siguientes requisitos:

(a) No se realice ninguna actividad de trabajo manual.

(b) El tiempo en las áreas tratadas conforme a lo establecido en el intervalo de entrada limitada para cualquier empleado pase de una hora en un período de veinticuatro horas.

(c) No se permita dicha entrada durante las primeras cuatro horas después de finalizada la aplicación, y no se permita dicha entrada hasta que se hayan alcanzado los niveles de exposición a la inhalación enumerados en los rótulos o que se cumplan los criterios de ventilación establecidos por WAC 296-307-12015(3)(c) o en los rótulos.

(d) Se provea al empleado del equipo de protección personal especificado en el rótulo del producto para la entrada temprana. Dicho equipo de protección personal debe cumplir con las siguientes normas:

(i) Equipo de protección personal (PPE) significa los dispositivos y vestimenta que se usan para proteger el cuerpo del contacto con pesticidas o residuos de pesticidas incluyendo, entre otros, overoles, trajes resistentes a los productos químicos, guantes resistentes a los productos químicos, calzado resistente a los productos químicos, dispositivos de protección respiratoria, delantales resistentes a los productos químicos, sombreros resistentes a los productos químicos y equipo de protección para los ojos.

(ii) Las camisas de manga larga, las camisas de manga corta, los pantalones largos, los pantalones cortos, zapatos, medias y otros artículos de la ropa de trabajo no se consideran equipo de protección personal para los fines de esta sección y no se encuentran sujetos a sus disposiciones, aunque el rótulo del pesticida pueda requerir que se use dicha ropa de trabajo durante algunas actividades.

(iii) Cuando el rótulo del producto especifique que se debe usar equipo de protección personal “resistente a los productos químicos”, dicho equipo debe estar compuesto por material que no permita ningún movimiento mensurable del pesticida que se utiliza a través del material durante el uso.

(iv) Cuando el rótulo del producto especifique que se debe usar equipo de protección personal “a prueba de agua”, dicho equipo debe estar compuesto por material que no permita ningún movimiento mensurable del agua o de las soluciones acuosas a través del material durante el uso.

WAC 296-307-12020 (Continuación)

(v) Cuando el rótulo del producto especifique que se debe usar un "traje resistente a los productos químicos", la vestimenta debe ser una vestimenta floja, de una o dos piezas, resistente a los productos químicos, que cubra, como mínimo, la totalidad del cuerpo salvo la cabeza, las manos y los pies.

(vi) Cuando el rótulo del producto especifique que se deben usar "overoles", los overoles deben ser una vestimenta floja, de una o dos piezas como, por ejemplo, overoles de algodón o de algodón y poliéster que cubran, como mínimo, la totalidad del cuerpo salvo la cabeza, las manos y los pies. Es posible que el rótulo del producto pesticida especifique que se deben usar overoles encima de otras vestimentas. Si el traje resistente a los productos químicos se reemplaza por un overol, no es necesario que se use encima de otra vestimenta.

(vii) Los guantes deben ser del tipo especificado en el rótulo del producto. Los guantes o el revestimiento de los guantes confeccionados en cuero, algodón u otros materiales absorbentes no se deben usar para realizar actividades de entrada temprana a menos que estos materiales se enumeren en el rótulo del producto como materiales aceptables para dicho uso. Si no se pueden obtener guantes resistentes a los productos químicos con la suficiente durabilidad y flexibilidad como para trabajar con rosas u otras plantas que tienen espinas afiladas, se pueden usar guantes de cuero encima de los revestimientos resistentes a los productos químicos. Sin embargo, una vez que se han usado guantes de cuero para este uso, de allí en adelante se deben usar sólo con revestimientos resistentes a los productos químicos y no se deben usar para ningún otro uso.

(viii) Cuando el rótulo del producto especifique que se debe usar "calzado resistente a los productos químicos", el calzado debe ser uno de los siguientes tipos: Zapatos resistentes a los productos químicos, botas resistentes a los productos químicos o cubiertas para calzado resistentes a los productos químicos que se usan encima de los zapatos o las botas. Si no se puede conseguir para los empleados calzados resistentes a los productos químicos que cuente con la suficiente durabilidad y la suela adecuada para el uso en terreno escabroso, se pueden usar botas de cuero para dicho terreno.

(ix) Cuando el rótulo del producto especifique que se debe usar "equipo de protección para los ojos", el equipo debe ser uno de los siguientes tipos de equipo de protección para los ojos: Anteojos protectores, protección para la cara, anteojos de seguridad con protección para la cara, la frente y las sienes, o un respirador que cubra todo la cara.

(x) Cuando el rótulo del producto especifique que se deben usar "sombreros resistentes a los productos químicos", éstos deben usar una capucha resistente a los productos químicos o un sombrero de ala ancha resistente a los productos químicos.

(e) El empleador agrícola debe garantizar que el empleado, antes de entrar al área tratada, haya leído el rótulo del producto o se le haya informado, de un modo que el empleado pueda entender, todos los requisitos del rótulo relacionados con las precauciones o los peligros para la salud humana, primeros auxilios, síntomas de envenenamiento, equipo de protección personal especificado para la entrada temprana y otros requisitos del rótulo relacionados con el uso seguro.

(f) El empleador agrícola debe garantizar que:

(i) Los empleados usen el equipo de protección personal correctamente de acuerdo con el propósito deseado y usen el equipo de protección personal de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

(ii) Antes de cada día de uso, los empleados inspeccionen todo el equipo de protección personal en busca de pérdidas, agujeros, roturas o lugares desgastados y cualquier equipo defectuoso debe repararse o descartarse.

WAC 296-307-12020 (Continuación)

(iii) El equipo de protección personal que no se pueda limpiar de manera adecuada se elimine de acuerdo con las disposiciones federales, estatales y locales aplicables.

(iv) Todo el equipo de protección personal se limpie de acuerdo con las instrucciones del fabricante o las instrucciones del rótulo del producto pesticida antes de reutilizarlo cada día. Ante la ausencia de dichas instrucciones, se debe lavar minuciosamente con detergente y agua caliente.

(v) Una vez que esté limpio, el equipo de protección personal se seque exhaustivamente o se coloque en un lugar bien ventilado para que se seque antes de guardarlo.

(vi) El equipo de protección personal contaminado con pesticidas se guarde por separado y se lave por separado de cualquier otra vestimenta o ropa de lavandería.

(vii) Se informe a cualquier persona que limpie o lave el equipo de protección personal que dicho equipo puede estar contaminado con pesticidas, sobre los efectos potencialmente nocivos de la exposición a pesticidas y de la(s) forma(s) correcta(s) de manipular y limpiar el equipo de protección personal y de protegerse a sí mismos cuando manipulan equipo contaminado con pesticidas.

(viii) Una vez que esté limpio, el equipo de protección personal se guarde por separado de la vestimenta personal y fuera de las áreas contaminadas con pesticidas.

(ix) Se instruya a cada empleado sobre cómo colocarse, usar y quitarse el equipo de protección personal y se le informe acerca de la importancia de lavar minuciosamente el equipo de protección personal una vez que se lo haya quitado.

(x) Se instruya a cada empleado acerca de la prevención, el reconocimiento y el tratamiento de primeros auxilios en caso de enfermedades relacionadas con el calor.

(xi) Los empleados cuenten con un lugar o lugares limpios alejados de las áreas de almacenamiento de pesticidas y del uso de pesticidas para guardar la vestimenta personal que no se utilice, se coloquen el equipo de protección personal al comienzo del período de exposición y se quiten el equipo de protección personal al final del período de exposición.

(g) Cuando el rótulo del pesticida requiere que se use equipo de protección personal para la entrada temprana, el empleador agrícola debe garantizar que no se permita ni se instruya a ningún empleado para realizar la actividad de entrada temprana sin implementar medidas para prevenir las enfermedades relacionadas con el calor, siempre que resulte apropiado.

(h) Durante una actividad de entrada temprana, el empleador agrícola debe suministrar un sitio de descontaminación de acuerdo con WAC 296-307-12050.

(i) El empleador agrícola no debe permitir ni instruir a ningún empleado para que use en su casa o lleve a su casa el equipo de protección personal contaminado con pesticidas.

(4) Declaración de emergencia agrícola.

(a) El director del Departamento de Agricultura del estado de Washington puede declarar la existencia de circunstancias que provoquen una emergencia agrícola en un establecimiento o establecimientos en particular.

(b) El director puede declarar una emergencia agrícola basándose en la certeza razonablemente esperada de circunstancias que se producen basadas en el clima u otros pronósticos que puedan generar condiciones que normalmente permitan prever que se genere una emergencia agrícola.

(c) El empleador agrícola puede determinar si el establecimiento que está bajo su control está sujeto a la emergencia agrícola declarada por el director.

WAC 296-307-12020 (Continuación)

(d) La reparación de emergencia del equipo que está en uso y emplazado dentro de un área tratada con pesticidas bajo un intervalo de entrada limitada como, por ejemplo, dispositivos de protección contra heladas, se debe considerar como emergencia agrícola. Se debe cumplir con las condiciones estipuladas en WAC 16-228-655.

(e) Las actividades que requieren una respuesta inmediata como, por ejemplo, combate de incendios, reubicación de plantas de invernadero dada una falla en el suministro de energía eléctrica y condiciones similares, se deben considerar como emergencias agrícolas. Se debe cumplir con las condiciones estipuladas en WAC 16-228-655.

(5) Actividades agrícolas permitidas bajo una emergencia agrícola.

(a) Un empleado puede entrar a un área tratada con pesticidas de acuerdo con lo establecido en un intervalo de entrada limitada en una emergencia agrícola para realizar tareas, incluyendo tareas de trabajo manual, necesarias para mitigar los efectos de la emergencia agrícola si el empleador agrícola garantiza que se cumplen los siguientes requisitos:

(i) No se permite la entrada durante las primeras cuatro horas posteriores a la aplicación del pesticida o el intervalo mínimo de reingreso permitido por EPA para ese producto, el que sea menor;

(ii) Se provea al empleado con el equipo de protección personal especificado en el rótulo del producto para la entrada temprana;

(iii) El empleador agrícola debe garantizar que el empleado, antes de entrar al área tratada, haya leído el rótulo del producto o se le haya informado, de un modo que el empleado pueda entender, todos los requisitos del rótulo relacionados con las precauciones o los peligros para la salud humana, primeros auxilios, síntomas de envenenamiento, equipo de protección personal especificado para la entrada temprana y otros requisitos del rótulo relacionados con el uso seguro.

(iv) El empleador agrícola debe garantizar que el empleado use el PPE adecuado, que el PPE esté en buenas condiciones y que el empleado haya sido capacitado con respecto al uso adecuado del mismo;

(v) El empleador agrícola debe garantizar que se hayan tomado medidas, siempre que resulte apropiado, para prevenir enfermedades relacionadas con el calor;

(vi) Se ha proporcionado un sitio de descontaminación de acuerdo con las disposiciones de EPA;

(vii) El empleador agrícola no debe permitir ni instruir a ningún empleado para que use en su casa o lleve a su casa el equipo de protección personal contaminado con pesticidas.

(b) Si la emergencia agrícola se debe a una falla del equipo, el empleador agrícola debe garantizar que se cumplan todos los requisitos de la subsección (1) de esta sección además del siguiente requisito adicional. La única actividad permitida hasta que haya transcurrido el intervalo de entrada limitada es la reparación del equipo que pueda mitigar el efecto de la falla del equipo.

(6) Mantenimiento de registros requeridos para emergencias agrícolas.

(a) Si el empleador declara que su establecimiento está afectado por una emergencia agrícola y que se han ejecutado las actividades reguladas por la norma de protección para los empleados, el empleador debe mantener los siguientes registros durante siete años a partir de la fecha en que se ha declarado la emergencia agrícola:

(i) Fecha en que se ha declarado la emergencia agrícola;

WAC 296-307-12020 (Continuación)

(ii) Duración de la emergencia agrícola, principio y fin;

(iii) Motivo de la emergencia agrícola como, por ejemplo, heladas, incendio, falla del equipo, etc.;

(iv) Cultivo/emplazamiento;

(v) Pesticida(s): nombre, número de EPA, REI;

(vi) Nombre, fecha, hora de entrada y salida de lo(s) empleado(es) de entrada temprana;

(vii) Potencial estimado de la pérdida económica que se hubiera producido si no se hubiera permitido la entrada temprana.

(b) Se deben completar los registros dentro de las veinticuatro horas posteriores a la exposición por entrada temprana y deben estar disponibles para el departamento y/o Departamento de Salud y/o institución médica o médico encargado del tratamiento si dichas personas o el empleado lo solicitan.

(7) Excepción a las restricciones de entrada que requieren la aprobación de EPA. EPA puede, de acuerdo con 40 CFR, Parte 170.112(e), otorgar una excepción a los requisitos de esta sección. La solicitud para una excepción se debe enviar al Director, Office of Pesticide Programs (H-7501C), Environmental Protection Agency, 401 “M” Street SW, Washington, DC 20460 y se deben incluir dos copias de la información especificada en 40 CFR, Parte 170.112(e).

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-12020, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-12020. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-12020, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-12025 Notificación de aplicaciones--Normas para empleados --40 CFR, § 170.120.

(1) Notificación a los empleados acerca de la aplicación de pesticidas en invernaderos. El empleador agrícola debe notificar a los empleados acerca de cualquier aplicación de pesticidas en el invernadero de acuerdo con esta subsección.

(a) Se debe advertir acerca de todas las aplicaciones de pesticidas de acuerdo con la subsección (3) de esta sección.

(b) Si el rótulo del producto pesticida tiene una declaración que requiere la colocación de carteles en las áreas tratadas y la notificación oral a los empleados, el empleador agrícola también debe proporcionar una notificación oral acerca de la aplicación al empleado de acuerdo con la subsección (4) de esta sección.

(c) No es necesario proporcionar una notificación al empleado si el empleador agrícola puede garantizar que se cumpla uno de los siguientes:

(i) Desde el inicio de la aplicación hasta el final de la aplicación y durante cualquier intervalo de entrada limitada, el empleado no entrará, trabajará, permanecerá en o atravesará el invernadero; o

(ii) El empleado ha aplicado el (o ha supervisado la aplicación del) pesticida para el que está destinada la notificación y conoce toda la información requerida por la subsección (4)(a) a (c) de esta sección.

(2) Notificación a empleados de establecimientos agrícolas, viveros o bosques sobre las aplicaciones de pesticidas. El empleador agrícola debe notificar a los empleados acerca de cualquier aplicación de pesticidas en el establecimiento agrícola, vivero o bosque de acuerdo con esta subsección.

WAC 296-307-12025 (Continuación)

(a) Si el rótulo del producto pesticida tiene una declaración que requiere la colocación de carteles de las áreas tratadas y la notificación oral a los empleados, el empleador agrícola debe colocar señales de acuerdo con la subsección (3) de esta sección y debe proporcionar una notificación oral acerca de la aplicación al empleado de acuerdo con la subsección (4) de esta sección.

(b) Para cualquier pesticida que no sea uno de aquéllos para los que el rótulo requiere tanto la colocación de carteles como la notificación oral de las aplicaciones, el empleador agrícola debe notificar al empleado acerca de la aplicación, ya sea colocando señales de advertencia de acuerdo con la subsección (3) de esta sección o de forma oral de acuerdo con la subsección (4) de esta sección, y debe informar a los empleados con respecto al método de notificación que está en vigencia.

(c) No es necesario proporcionar una notificación al empleado si el empleador agrícola puede garantizar que se cumpla uno de los siguientes:

(i) Desde el inicio de la aplicación hasta el final de la aplicación y durante cualquier intervalo de entrada limitada, el empleado no entrará, trabajará, permanecerá en o atravesará a pie el área tratada ni cualquier área que se encuentre dentro de un cuarto de milla del área tratada; o

(ii) El empleado ha aplicado el (o ha supervisado la aplicación del) pesticida para el que está destinada la notificación y conoce toda la información requerida por la subsección (4)(a) a (c) de esta sección.

(3) Señales de advertencia exhibidas. El empleador agrícola debe colocar señales de advertencia de acuerdo con los siguientes criterios:

(a) La señal de advertencia tendrá un color de fondo que contraste con el rojo. Las palabras "DANGER" y "PELIGRO," además de "PESTICIDES" y "PESTICIDAS," deben estar colocadas en la parte superior de la señal, y las palabras "KEEP OUT" y "NO ENTRE" deben estar colocadas en la parte inferior de la señal. Las letras de todas las palabras deben ser completamente legibles. Un círculo con una mano levantada a la izquierda y una cara con expresión severa a la derecha deben estar colocados cerca del centro de la señal. El interior del círculo debe ser rojo, salvo la mano y una gran parte de la cara, que deben ser de un tono que contraste con el rojo. La longitud de la mano debe tener por lo menos dos veces la altura de las letras más pequeñas. La longitud de la cara debe ser sólo un poco menor que la de la mano. La información adicional como, por ejemplo, el nombre del pesticida y la fecha de aplicación pueden aparecer en la señal de advertencia si esto no perjudica el aspecto de la señal ni modifica el significado de la información requerida. A continuación se suministra un ejemplo en blanco y negro de la señal de advertencia que cumple con estos requisitos, salvo los requisitos de tamaño:

DANGER PELIGRO
PESTICIDES PESTICIDAS
PROHIBIDA
LA ENTRADA

WAC 296-307-12025 (Continuación)

(b) La señal estándar debe tener por lo menos catorce pulgadas por dieciséis pulgadas y las letras deben tener por lo menos una pulgada de alto. Los establecimientos agrícolas y los bosques deben usar la señal de tamaño estándar a menos que sea necesario utilizar una señal más pequeña debido a que el área tratada es demasiado pequeña como para admitir una señal de este tamaño. En viveros e invernaderos, el empleador agrícola puede, en cualquier momento, usar una señal más pequeña que la señal de tamaño estándar. Siempre que se use una señal pequeña en un establecimiento, hay distancias específicas a las que se deben colocar las señales, según el tamaño de las letras y los símbolos de la señal. Si se usa una señal con las palabras DANGER y PELIGRO con letras de por lo menos 7/8 de pulgada de alto y el resto de las letras de por lo menos ½ pulgada y un círculo rojo de por lo menos tres pulgadas de diámetro con una mano levantada y una cara de expresión severa, las señales no deben estar colocadas a más de cincuenta pies de distancia entre sí. Si se usa una señal con las palabras DANGER y PELIGRO con letras de por lo menos 7/16 de pulgada de alto y el resto de las letras de por lo menos ¼ de pulgada de alto y un círculo rojo de por lo menos 1 ½ pulgada de diámetro con una mano levantada y una cara de expresión severa, las señales no deben estar colocadas a más de veinte pies de distancia entre sí. Si se usa una señal con las palabras DANGER y PELIGRO con letras de menos de 7/16 de pulgada de alto y el resto de las letras de menos de ¼ de pulgada de alto y un círculo rojo de menos de 1 ½ pulgada de diámetro con una mano levantada y una cara de expresión severa, las señales no satisface los requisitos de esta norma. Todas las señales deben cumplir con los requisitos de (a) de esta subsección.

(c) El empleador puede cambiar la parte de la señal de advertencia que aparece escrita en español por un idioma que no sea el inglés y que sea comprensible para el grupo más grande de empleados que no entiende o no puede leer el inglés. La señal de reemplazo debe tener el mismo formato que la señal original y debe ser visible y legible.

(d) En establecimientos agrícolas, bosques y viveros, las señales deben ser visibles desde todos los puntos usuales por donde entran los empleados al área tratada, incluyendo por lo menos cada camino de acceso, cada límite con un campo de cultivo adyacente al del área tratada, y cada sendero o camino para peatones por el que se entre al área tratada. Cuando no hay puntos usuales por donde entran los empleados, las señales se deben colocar en los rincones del área tratada o en cualquier otra ubicación que brinde la mayor visibilidad posible.

(e) En invernaderos, las señales se deben colocar de manera que sean visibles desde todos los puntos usuales por donde entran los empleados al área tratada, incluyendo cada pasillo u otro sendero para peatones por el que se entre al área tratada. Cuando no hay puntos usuales por donde entran los empleados, las señales se deben colocar en los rincones del área tratada o en cualquier otra ubicación que brinde la mayor visibilidad posible.

(f) Las señales deberán:

(i) Colocarse no antes de veinticuatro horas antes de la aplicación programada del pesticida.

(ii) Permanecer colocadas durante toda la aplicación y cualquier intervalo de entrada limitada.

(iii) Ser retiradas dentro de los tres días posteriores a la finalización de la aplicación y cualquier intervalo de entrada limitada y antes de permitir la entrada de los empleados agrícolas, salvo en el caso de la entrada permitida por WAC 296-307-12020.

(g) Las señales deberán permanecer visibles y legibles durante todo el tiempo que estén colocadas.

(h) Cuando se deban tratar varias áreas contiguas con pesticidas según una base rotativa o secuencial, se pueden colocar señales en toda el área. Se prohíbe la entrada de los empleados, salvo en el caso permitido por WAC 296-307-12020, en toda el área mientras estén colocadas las señales.

(4) Advertencias orales. El empleador agrícola debe brindar advertencias orales a los empleados de una manera que los empleados las puedan entender. Si se tiene conocimiento de que un empleado estará en las instalaciones durante la aplicación, la advertencia se debe realizar antes de que se lleve a cabo la aplicación. De lo contrario, se debe realizar la advertencia al comienzo del primer período laboral del empleado

WAC 296-307-12025 (Continuación)

durante el cual se lleve a cabo la aplicación o en que el intervalo de entrada limitada para el pesticida esté vigente. La advertencia debe contener:

(a) La ubicación y la descripción del área tratada.

(b) El período de tiempo durante el cual está limitada la entrada.

(c) Instrucciones que indiquen que no se debe entrar al área tratada hasta que el intervalo de entrada limitada haya expirado.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-12025, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-12025. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-12025, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-12030 Suministro de información específica acerca de las aplicaciones-- Normas para empleados --40 CFR, § 170.122. Cuando los empleados están en un establecimiento agrícola y, dentro de los últimos treinta días, se ha aplicado en el establecimiento un pesticida del tipo descrito en esta parte, o ha entrado en vigencia un intervalo de entrada limitada, el empleador agrícola debe colocar en exhibición información específica acerca del pesticida, de acuerdo con lo establecido en esta sección.

(1) Ubicación, accesibilidad y legibilidad. La información se debe exhibir en la ubicación especificada para el cartel de seguridad del pesticida estipulado por WAC 296-307-12045(4) y debe ser accesible y legible, como se especifica en WAC 296-307-12045 (4) y (6).

(2) Período.

(a) Si se colocan en exhibición señales de advertencia para el área tratada antes de la aplicación, la información específica acerca de la aplicación para esa aplicación se debe colocar en el mismo momento o con anticipación.

(b) La información se debe colocar en exhibición antes de que se lleve a cabo la aplicación, si los empleados van a estar en el establecimiento durante la aplicación. De lo contrario, la información se debe colocar al comienzo del primer período laboral de cualquier empleado.

(c) La información se debe mantener en exhibición durante por lo menos treinta días después de que finalice el intervalo de entrada limitada (o, si no hay ningún intervalo de entrada limitada, por lo menos durante treinta días después de finalizada la aplicación) o por lo menos hasta que los empleados hayan salido del establecimiento, lo que ocurra antes.

(3) Información requerida. La información debe incluir:

(a) La ubicación y la descripción del área tratada.

(b) El nombre del producto, número de registro de EPA e ingrediente(s) activo(s) del pesticida.

(c) La fecha y hora en que se debe aplicar el pesticida.

(d) El intervalo de entrada limitada para el pesticida.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-12030, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-12030. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-12030, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-12035 Notificación de aplicaciones a los empleados manipuladores--Normas para empleados --40 CFR, § 170.124. Siempre que los manipuladores que hayan sido contratados por un establecimiento comercial de manipulación de pesticidas realicen tareas de manipulación de pesticidas en un establecimiento agrícola, el empleador agrícola debe proporcionarle al empleador manipulador, o garantizar que el empleador manipulador conozca, la siguiente información con respecto a las áreas del establecimiento agrícola en las que pueda estar el manipulador (o por las que pueda caminar y que estén a una distancia de un cuarto de milla) y que puedan ser tratadas con un pesticida o que puedan estar bajo un intervalo de entrada limitada mientras el manipulador esté en el establecimiento agrícola:

WAC 296-307-12035 (Continuación)

(1) Descripción y ubicación específicas de dichas áreas, y

(2) Restricciones con respecto a la entrada a esas áreas.

[Recodificado como § 296-307-12035. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-08, § 296-306A-12035, presentado el 9/30/96, vigente desde el 11/1/96.]

WAC 296-307-12040 Capacitación de seguridad de pesticidas--Normas para empleados --40 CFR, § 170.130.

(1) Requisitos generales.

(a) Garantía del empleador agrícola. El empleador agrícola debe garantizar que cada empleado que según esta sección deba recibir capacitación, se haya capacitado de acuerdo con lo dispuesto por esta sección durante los últimos cinco años, contados a partir del fin del mes en que se completó la capacitación.

Nota: Además de la capacitación requerida por esta sección, el empleador agrícola debe garantizar sin excepción que todos los empleados estén capacitados de acuerdo con WAC 296-307-550, Comunicación sobre peligros químicos del empleador.

(b) Requisitos para los empleados que realizan actividades de entrada temprana. Antes de que un empleado entre a un área tratada en un establecimiento agrícola durante un intervalo de entrada limitada para realizar actividades de entrada temprana permitidas por WAC 296-307-12020 y entre en contacto con cualquier cosa que haya sido tratada con pesticidas para las que se aplique el intervalo de entrada limitada incluyendo, entre otras, suelo, agua o superficie de las plantas, el empleador agrícola debe garantizar que el empleado haya recibido capacitación.

(c) Requisitos para otros empleados agrícolas.

(i) Información antes de la entrada. Salvo lo dispuesto en (b) de esta subsección, antes de que un empleado entre en cualquiera de las áreas de un establecimiento agrícola donde, durante los últimos treinta días, se haya aplicado un pesticida a los que se aplica esta parte, o que el intervalo de entrada limitada haya entrado en vigencia, el empleador agrícola debe garantizar que el empleado haya recibido la información de seguridad de pesticidas que se especifica en la subsección (3) de esta sección, en un modo que los empleados agrícolas puedan entender, como, por ejemplo, proporcionando materiales por escrito, mediante una comunicación oral o por cualquier otro medio. El empleador agrícola debe poder verificar el cumplimiento de este requisito.

(ii) Capacitación antes del comienzo del período laboral. El empleador agrícola debe garantizar que un empleado haya sido capacitado antes de que el empleado entre en cualquiera de las áreas del establecimiento agrícola donde, durante los últimos treinta días, se haya aplicado un pesticida al que se aplique este capítulo, o que un intervalo de entrada limitada para dicho pesticida haya entrado en vigencia.

(2) Excepciones: No es necesario que las siguientes personas reciban capacitación de acuerdo con lo establecido en esta sección:

(a) Un empleado que actualmente cuenta con una certificación como aplicador de pesticidas de uso restringido de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 17.21 RCW.

(b) Un empleado que satisfaga los requisitos de capacitación del Capítulo 17.21 RCW.

(c) Un empleado que satisfaga los requisitos de capacitación del manipulador de WAC 296-307-13025(3).

(d) Un empleado que tenga una certificación o licencia como asesor de cultivo otorgada por el Departamento de Agricultura de estado de Washington de acuerdo con lo establecido en RCW 15.58.230: *Siempre que,* dicho requisito para esa certificación o licencia sea una capacitación de seguridad de pesticidas que incluya toda la información expuesta en WAC 296-307-13025 (3)(d).

WAC 296-307-12040 (Continuación)

(3) Programas de capacitación.

(a) La información general acerca de seguridad de pesticidas se debe presentar a los empleados ya sea de forma oral a partir de materiales escritos o por medios audiovisuales. La información se debe presentar de manera tal que los empleados la puedan entender (como, por ejemplo, utilizando un traductor) usando términos que no sean técnicos. El presentador también debe responder a las preguntas de los empleados.

(b) La persona encargada de la capacitación debe satisfacer por lo menos uno de los siguientes criterios:

(i) Contar actualmente con una certificación como aplicador de pesticidas de uso restringido de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 17.21 RCW; o

(ii) Estar designado actualmente como instructor de aplicadores o manipuladores de pesticidas certificados por el Departamento de Agricultura del estado de Washington de acuerdo con los Capítulos 15.58 y 17.21 RCW; o

(iii) Haber completado un programa de capacitación para instructores de seguridad de pesticidas aprobado por el Departamento de Agricultura del estado de Washington de acuerdo con los Capítulos 15.58 y 17.21 RCW; o

(iv) Cumplir con los requisitos de capacitación de WAC 296-307-13025(3).

(c) Cualquier persona que emita una tarjeta de capacitación de los empleados según las Normas de protección para los Empleados aprobada por el Departamento de Agricultura del estado de Washington debe garantizar que el empleado que recibe dicha tarjeta de capacitación haya sido capacitado de acuerdo con la subsección (4)(d) de esta sección.

(d) Los materiales de capacitación deben transmitir la siguiente información, como mínimo:

(i) Dónde y en qué forma se pueden encontrar los pesticidas durante las actividades laborales.

(ii) Los peligros de los pesticidas emergentes de la toxicidad y la exposición, incluyendo los efectos crónicos y agudos, los efectos retardados y la sensibilización.

(iii) Las vías a través de las cuales los pesticidas pueden ingresar al organismo, incluyendo información con respecto al uso de ropas de trabajo que protegen al cuerpo de los residuos de los pesticidas.

(iv) Señales y síntomas de tipos comunes de intoxicación debida a la exposición a los pesticidas.

(v) Primeros auxilios de emergencia para lesiones o intoxicaciones debidas a la exposición a los pesticidas.

(vi) Cómo obtener atención médica de emergencia.

(vii) Procedimientos de descontaminación de emergencia y de rutina, incluyendo cómo evitar que los pesticidas ingresen al organismo:

- mediante técnicas de enjuague de ojos de emergencia;
- lavando la ropa de trabajo separada de otra ropa antes de volver a usarla;
- lavándose las manos antes de comer, beber, mascar goma, fumar o usar el baño;
- lavándose/duchándose con agua y jabón, lavándose el cabello con champú y colocándose ropa limpia después de trabajar; y

WAC 296-306-12040 (Continuación)

- lavándose inmediatamente con el agua limpia que esté más cercana si se derraman pesticidas sobre el cuerpo. Tan pronto como sea posible, ducharse, lavarse el cabello y ponerse ropa limpia.

(viii) Peligros de la fumigación química y dispersión.

(ix) Peligros de los residuos de pesticidas en la ropa.

(x) Advertencias con respecto a llevarse a su casa pesticidas o recipientes que contengan pesticidas.

(xi) Requisitos de esta parte diseñados para reducir los riesgos de enfermedades o lesiones que resulten de la exposición ocupacional a pesticidas, incluyendo las restricciones en cuanto a la aplicación y a la entrada, el diseño de las señales de advertencia, la exhibición de las señales de advertencia, las advertencias orales, la disponibilidad de información específica acerca de las aplicaciones y la protección contra las acciones de represalia.

(4) Verificación de la capacitación.

(a) Salvo lo dispuesto en la subsección (4)(b) de esta sección, si el empleador agrícola se asegura de que el empleado posee una tarjeta de capacitación del empleado según las Normas de protección para los Empleados aprobada por el Departamento de Agricultura del estado de Washington, se habrá cumplido entonces con los requisitos de la subsección (1) de esta sección.

(b) Si el empleador agrícola es consciente de o tiene motivos para suponer que la tarjeta de capacitación del empleado según las Normas de protección para los Empleados aprobada por el Departamento de Agricultura del estado de Washington no se ha emitido de acuerdo con esta sección, o que no se ha emitido a nombre del empleado que posee la tarjeta, o que la capacitación se completó más de cinco años antes del comienzo del mes en curso, la posesión de dicho certificado por parte del empleado no cumple con los requisitos de la subsección (1) de esta sección.

[Autoridad legal: RCW 49.17..010, .040, .050, 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-12040, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01. Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-12040, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-12040. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-12040, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-12045 Información exhibida sobre seguridad de pesticidas--Normas para empleados --40 CFR, § 170.135.

(1) Requisito. Cuando los empleados están en un establecimiento agrícola y, dentro de los últimos treinta días, se ha aplicado un pesticida de los descritos en esta parte en el establecimiento, o ha entrado en vigencia un intervalo de entrada limitada, el empleador agrícola debe colocar en exhibición información sobre seguridad de pesticidas, de acuerdo con lo establecido en esta sección.

(2) Cartel de seguridad de pesticidas. Se debe exhibir un cartel que transmita, como mínimo, los siguientes conceptos básicos sobre la seguridad de pesticidas:

(a) Ayude a evitar que los pesticidas ingresen a su organismo. Como mínimo, se deben transmitir los siguientes puntos:

(i) Evite que los pesticidas que pueda haber en las plantas y en el suelo, en el agua que se usa para la irrigación o que se dispersa desde las aplicaciones cercanas entren en contacto con su piel o se introduzcan en su organismo.

(ii) Lávese las manos antes de comer, beber, mascar goma, fumar o usar el baño.

(iii) Use ropa de trabajo que proteja su cuerpo de los residuos de pesticidas (camisas de manga larga, pantalones largos, zapatos y medias y un sombrero o una bufanda).

WAC 296-307-12045 (Continuación)

(iv) Lávese/dúchese con agua y jabón, lávese el cabello con champú y póngase ropa limpia después de trabajar.

(v) Lave la ropa de trabajo por separado de otra ropa antes de volver a usarla.

(vi) Lávese inmediatamente con el agua limpia que esté más cercana si se derraman o rocían pesticidas sobre el cuerpo. Tan pronto como sea posible, ducharse, lavarse el cabello y ponerse ropa limpia.

(vii) Siga las instrucciones que indican que debe mantenerse alejado de las áreas tratadas o restringidas.

(b) Hay normas federales para proteger a los empleados y manipuladores, incluyendo un requisito para la capacitación en seguridad.

(3) Información sobre atención médica de emergencia.

(a) El nombre, la dirección y el número de teléfono de la institución médica más cercana para casos de emergencia deben estar colocados en el cartel de seguridad o estar exhibidos cerca del cartel de seguridad.

(b) El empleador agrícola debe informar a los empleados de inmediato acerca de cualquier cambio que haya en la información acerca de la institución médica para casos de emergencia.

(4) Ubicación.

(a) La información se debe exhibir en una ubicación central en el establecimiento agrícola, o en el vivero o invernadero, donde los empleados puedan verla y leerla con facilidad.

(b) La información se debe colocar en una ubicación que esté en o cerca del bosque en un lugar donde los empleados puedan verla y leerla con facilidad y donde sea probable que los empleados se reúnan o pasen por allí como, por ejemplo, un sitio de descontaminación o un sitio para almacenamiento de equipos.

(5) Accesibilidad. Se les informará a los empleados el lugar donde está ubicada la información y se les permitirá tener acceso a ella.

(6) Legibilidad. La información debe permanecer legible durante el tiempo que esté exhibida.

[Recodificado como § 296-307-12045. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-12045, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-12050 Descontaminación--Normas para empleados-- 40 CFR, § 170.150.

(1) Requisitos. El empleador agrícola debe proporcionar suministros de descontaminación para los empleados de acuerdo con lo establecido en esta sección, siempre que:

(a) Cualquier empleado del establecimiento agrícola esté desarrollando una actividad en el área donde se ha aplicado un pesticida o donde un intervalo de entrada limitada (REI) ha estado en vigencia durante los últimos treinta días; y

(b) El empleado entre en contacto con cualquier elemento que haya sido tratado con el pesticida incluyendo, entre otros, suelo, agua, plantas, superficies de las plantas y partes de las plantas;

(c) *Excepción:* El período de treinta días establecido en (a) de esta subsección no se aplica si los únicos pesticidas que se usaron en el área tratada son productos cuyo rótulo indica que el REI es de cuatro horas o menos (pero no un producto que no contiene ningún REI en el rótulo). Cuando los empleados se encuentren en dichas áreas tratadas, el empleador agrícola debe proporcionar suministros de descontaminación durante siete días, como mínimo, luego del vencimiento de cualquier REI aplicable.

WAC 296-307-12050 (Continuación)

(2) Condiciones generales.

(a) El empleador agrícola debe proporcionar a los empleados un suministro adecuado de agua para el lavado de rutina y el enjuague de ojos de emergencia. En todo momento, si los empleados disponen de agua, el empleador debe garantizar que la calidad y la temperatura del agua no provocarán enfermedades ni lesiones al entrar en contacto con la piel o los ojos o si se la ingiere.

(b) Cuando el agua almacenada en un tanque se use para mezclar pesticidas, dicha agua no se debe usar para la descontaminación o el enjuague de ojos, a menos que el tanque esté equipado con válvulas que funcionen de manera adecuada u otros mecanismos que eviten el movimiento de pesticidas hacia el interior del tanque.

(c) El empleador agrícola debe proporcionar jabón y toallas de un solo uso en cantidades suficientes como para satisfacer las necesidades de los empleados.

(d) Para proporcionar enjuague de ojos de emergencia, el empleador agrícola debe garantizar que haya, como mínimo, una pinta de agua disponible inmediatamente para cada empleado que esté desarrollando actividades de entrada temprana permitidas por WAC 296-307-12020 y para las cuales el rótulo del pesticida indique que se requiere el uso de equipo de protección para los ojos. El agua para el enjuague de ojos debe ser transportada por el empleado de entrada temprana, o debe estar colocada en el vehículo que está usando el empleado de entrada temprana, o debe estar inmediatamente accesible de otro modo.

(3) Ubicación.

(a) Los suministros de descontaminación deben estar colocados en un mismo lugar, que será razonablemente accesible y a una distancia de un cuarto de milla, como máximo, del lugar donde los empleados están desempeñando sus tareas.

(b) Para actividades laborales que se desarrollan a más de un cuarto de milla del lugar más cercano de acceso vehicular:

(i) El jabón, las toallas de un solo uso y el agua pueden estar en el lugar más cercano de acceso vehicular.

(ii) El empleador agrícola puede permitir que los empleados usen agua limpia de manantiales, arroyos, lagos u otras fuentes para la descontaminación del lugar de trabajo remoto, si dicha agua es más accesible que el agua ubicada en el lugar de acceso vehicular más cercano.

(c) Los suministros de descontaminación no deben estar colocados en un área que esté siendo tratada con pesticidas.

(d) Los suministros de descontaminación no se deben guardar en un área que esté bajo un intervalo de entrada limitada, a menos que los empleados para los que se proporcionan los suministros de descontaminación estén desarrollando actividades de entrada temprana permitidas por WAC 296-307-12020 e involucren el contacto con superficies tratadas y que, de otro modo, los suministros de descontaminación no sean razonablemente accesibles para dichos empleados.

(4) Descontaminación posterior a las actividades de entrada temprana. Al final de cualquier período de exposición para empleados que desarrollan actividades de entrada temprana permitidas por WAC 296-307-12020 y que involucran el contacto con cualquier elemento que haya sido tratado con pesticidas para los que se aplica el intervalo de entrada limitada incluyendo, entre otros, suelo, agua, aire o superficies de plantas, el empleador agrícola debe proporcionar, en el sitio donde los empleados se quitan el equipo de protección personal, jabón, toallas limpias y una cantidad adecuada de agua de modo que los empleados se puedan lavar exhaustivamente. Se deben proporcionar diez galones de agua para un empleado y veinte galones de agua para dos o más empleados, como mínimo, en los sitios de entrada temprana que no cuentan con agua corriente.

WAC 296-307-12050 (Continuación)

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-12050, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-12050. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-12050, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-12055 Ayuda de emergencia-- Normas para empleados-- 40 CFR, § 170.160. Si hubiera algún motivo para suponer que una persona que está o que ha sido contratada en un establecimiento agrícola para desarrollar tareas relacionadas con la producción de plantas agrícolas se ha intoxicado o lesionado debido a la exposición a los pesticidas que se usan en el establecimiento agrícola incluyendo, entre otras, exposición debida a la aplicación, salpicadura, derrame, dispersión o residuos de pesticidas, el empleador agrícola debe:

(1) Poner a disposición de dicha persona un medio de transporte inmediato desde el establecimiento agrícola, incluyendo cualquier campo de cultivo del establecimiento agrícola, hasta una institución médica para emergencias adecuada.

(2) Proporcionar a dicha persona o al personal medico encargado del tratamiento, inmediatamente y a petición de los mismos, cualquier información que se pueda obtener acerca del:

(a) Nombre del producto, número de registro de EPA e ingredientes activos de cualquier producto al que esa persona pudiera haber estado expuesta.

(b) Antídoto, primeros auxilios y otra información médica que figure en el rótulo del producto.

(c) Las circunstancias en que se produjo la aplicación o el uso del pesticida en el establecimiento agrícola.

(d) Las circunstancias en que se produjo la exposición de dicha persona al pesticida.

[Recodificado como § 296-307-12055. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-12055, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

NORMAS PARA MANIPULADORES DE PESTICIDAS

WAC 296-307-130 Aplicabilidad de esta sección—Normas para manipuladores de pesticidas --40 CFR, § 170.202.

(1) Requisito. Salvo lo dispuesto por la subsección (2) de esta sección, WAC 296-307-130 se aplica cuando cualquier pesticida es manipulado para su uso en un establecimiento agrícola.

(2) Excepciones: WAC 296-307-130 no se aplica cuando cualquier pesticida es manipulado para su uso en un establecimiento agrícola en las siguientes circunstancias:

(a) Para la disminución de mosquitos, erradicación de la mosca de la fruta del Mediterráneo o programas públicos similares para el control de plagas de área amplia patrocinados por las entidades gubernamentales.

(b) Para el ganado u otros animales o en o alrededor de instalaciones para animales.

(c) Para plantas que se cultivan para otros fines que no sean comerciales o de investigación, que pueden incluir plantas domésticas, jardines de vegetales y frutas para uso doméstico e invernaderos domésticos.

(d) Para plantas que están en jardines ornamentales, parques y tierras y prados públicos o privados que estén destinados sólo para fines estéticos o de modificación climática.

(e) De una manera que no esté directamente relacionada con la producción de plantas agrícolas incluyendo, entre otras, control estructural de pestes, control de la vegetación en los derechos de paso y en otras áreas no cultivadas y el uso en pastos y praderas.

(f) Para el control de plagas de animales vertebrados.

(g) Como carnada o repelentes en trampas.

(h) En las zonas cosechadas de plantas agrícolas o en la obtención de madera para la construcción.

WAC 296-307-130 (Continuación)

(i) Para usos de investigación de pesticidas no registrados.

(j) Exenciones. Salvo lo dispuesto por WAC 296-307-130 y 296-307-13005, WAC 296-307-130 se aplica cuando un pesticida es manipulado para un establecimiento agrícola.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-130, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-130. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-130, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-13005 Exenciones-- Normas para manipuladores--40 CFR, § 170.204. Los manipuladores que se enumeran en esta sección están exentos de las disposiciones especificadas en esta parte.

(1) Propietarios de establecimientos agrícolas.

(a) No se requiere que el propietario de un establecimiento agrícola proporcione a sí mismo o a los miembros de su familia cercana que desempeñan tareas de manipulación en su propio establecimiento agrícola las protecciones de:

(i) WAC 296-307-13010 (2) y (3).

(ii) WAC 296-307-13015

(iii) WAC 296-307-13025

(iv) WAC 296-307-13030.

(v) WAC 296-307-13035.

(vi) WAC 296-307-13040.

(vii) WAC 296-307-13045 (5) a (7).

(viii) WAC 296-307-13050.

(ix) WAC 296-307-13055.

(b) El propietario del establecimiento agrícola debe proporcionar las protecciones enumeradas en la subsección (1) (a)(i) a (ix) de esta sección a otros manipuladores y otras personas que no son miembros de su familia cercana.

(2) Asesores de cultivo.

(a) Siempre que se cumplan las condiciones de (b) de esta subsección, una persona que tiene una certificación o licencia como asesor de cultivo otorgada por el Departamento de Agricultura del estado de Washington de acuerdo con lo establecido en RCW 15.58.230, y las personas que desarrollen tareas de asesoramiento de cultivo bajo la supervisión directa de dicho asesor de cultivo calificado, están exentas de las disposiciones de:

(i) WAC 296-307-13030.

(ii) WAC 296-307-13045.

WAC 296-307-13005 (Continuación)

(iii) WAC 296-307-13050.

(iv) WAC 296-307-13055.

Una persona que esté bajo la supervisión directa de un asesor de cultivo cuando el asesor de cultivo ejerce los controles de supervisión expuestos en (b)(iv) y (v) de esta subsección. La supervisión directa no requiere que el asesor de cultivo esté presente físicamente en todo momento, pero el asesor de cultivo debe a disposición de los empleados en todo momento.

(b) Condiciones de la exención.

(i) El programa de certificación o licencia requiere capacitación de seguridad de pesticidas que incluya, por lo menos, toda la información contenida en WAC 296-307-13025 (3)(d).

(ii) No se permite la entrada al área tratada hasta que finalice la aplicación.

(iii) Se aplica sólo cuando se desempeñan tareas de asesoramiento de cultivo en el área tratada.

(iv) El asesor de cultivo debe tomar determinaciones específicas con respecto al PPE adecuado, a los suministros de descontaminación adecuados y a la forma de realizar las tareas de forma segura. El asesor de cultivo debe transmitir esta información a cada persona que esté bajo su supervisión directa en un idioma que la persona pueda entender.

(v) Antes de entrar al área tratada, el asesor de cultivo certificado o licenciado debe informar, a través de una práctica de comunicación establecida, a cada persona bajo su supervisión directa acerca del producto pesticida y el (los) ingrediente(s) activo(s) aplicados, el método de aplicación, el momento de la aplicación, el intervalo de entrada limitada, cuáles son las tareas que deben realizarse y la forma de ponerse en contacto con el asesor de cultivo.

(c) Se aplica sólo cuando las personas desempeñan tareas de asesoramiento de cultivo en el área tratada.

(d) El asesor de cultivo debe tomar determinaciones específicas con respecto al PPE adecuado, a los suministros de descontaminación adecuados y a la forma de realizar las tareas de forma segura. El asesor de cultivo debe transmitir esta información a cada persona que esté bajo su supervisión directa en un idioma que la persona pueda entender.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-13005, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-13005. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-13005, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-13010 Restricciones durante la aplicación—Normas para manipuladores de pesticidas --40 CFR, § 170.210.

(1) Contacto con los empleados y otras personas. El empleador manipulador y el manipulador deben garantizar que no se aplique ningún pesticida de modo que pueda entrar en contacto, ya sea de forma directa o a través de dispersión, con cualquier empleado ni ninguna otra persona, que no sea un manipulador debidamente capacitado y equipado.

(2) Manipuladores que manipulan pesticidas altamente tóxicos. El empleador manipulador debe garantizar que cualquier manipulador que desarrolle cualquier actividad de manipulación con un producto marcado con la señal de calavera y huesos en el panel delantero del rótulo que tiene el símbolo sea controlado mediante contacto visual o de voz por lo menos cada dos horas.

(3) Aplicación de fumigantes en invernaderos. El empleador manipulador debe garantizar:

WAC 296-307-13010 (Continuación)

(a) Que cualquier manipulador que manipula un fumigante en un invernadero, incluyendo un manipulador que entra al invernadero antes de que se hayan cumplido los criterios de ventilación o de nivel de exposición a la inhalación aceptables para controlar los niveles de aire o para iniciar la ventilación, mantenga un contacto visual o de voz continuo con otro manipulador.

(b) Que el otro manipulador tenga acceso inmediato al equipo de protección personal requerido por el rótulo del fumigante para manipuladores en caso de que sea necesario entrar al invernadero que ha sido fumigado para realizar un rescate.

[Recodificado como § 296-307-13010. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-13010, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-13015 Suministro de información específica acerca de las aplicaciones-- Normas para manipuladores de pesticidas --40 CFR, § 170.222. Cuando los manipuladores (salvo aquellos que han sido contratados por un establecimiento comercial de manipulación de pesticidas) estén en un establecimiento agrícola y, dentro de los últimos treinta días, se haya aplicado un pesticida del tipo descrito en esta parte en el establecimiento, o haya entrado en vigencia un intervalo de entrada limitada, el empleador agrícola debe exhibir información específica acerca del pesticida, de acuerdo con lo establecido en esta sección.

(1) Ubicación, accesibilidad y legibilidad. La información se debe exhibir en la misma ubicación especificada para el cartel de seguridad del pesticida estipulado por WAC 296-307-13040(4) y debe ser accesible y legible, como se especifica en WAC 296-307-13040 (5) y (6).

(2) Período.

(a) Si se colocan en exhibición señales de advertencia para el área tratada antes de la aplicación, la información específica acerca de la aplicación para esa aplicación se debe colocar en el mismo momento o con anticipación.

(b) La información se debe exhibir antes de que se lleve a cabo la aplicación, si los manipuladores (salvo aquellos manipuladores contratados por un establecimiento comercial de manipulación de pesticidas) están en el establecimiento durante la aplicación. De lo contrario, la información se debe colocar al comienzo del primer período laboral de cualquier manipulador.

(c) La información se debe mantener en exhibición durante por lo menos treinta días después de que finalice el intervalo de entrada limitada (o, si no hay ningún intervalo de entrada limitada, por lo menos durante treinta días después de finalizada la aplicación) o por lo menos hasta que los manipuladores hayan salido del establecimiento, lo que ocurra antes.

(3) Información requerida. La información debe incluir:

(a) La ubicación y la descripción del área tratada.

(b) El nombre del producto, número de registro de EPA e ingrediente(s) activo(s) del pesticida.

(c) La fecha y hora en que se debe aplicar el pesticida.

(d) El intervalo de entrada limitada para el pesticida.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-13015, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-13015. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-13015, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-13020 Notificación de aplicaciones a los empleadores agrícolas--Normas para manipuladores de pesticidas --40 CFR, § 170.224. Antes de la aplicación de cualquier pesticida en un establecimiento agrícola, el empleador manipulador debe proporcionar la siguiente información a cualquier empleador agrícola del establecimiento o debe garantizar que cualquier empleador agrícola sea consciente de:

(1) La ubicación específica y la descripción del área tratada.

(2) La fecha y hora de la aplicación.

(3) El nombre del producto, número de registro de EPA e ingrediente(s) activo(s).

(4) El intervalo de entrada limitada.

(5) Si se requiere la exhibición y notificación oral.

(6) Cualquier otro requisito específico acerca del producto en el rótulo del producto que se refiera a la protección de los empleados u otras personas durante o después de la aplicación.

[Recodificado como § 296-307-13020. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-13020, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-13025 Capacitación de seguridad de pesticidas--Normas para manipuladores de pesticidas --40 CFR, § 170.230.

(1) Requisito. Antes de que cualquier manipulador desarrolle cualquier tarea de manipulación, el empleador manipulador debe garantizar que el manipulador haya sido capacitado de acuerdo con lo establecido en esta sección durante los últimos cinco años, contados a partir del último día del mes en que se completó la capacitación.

Nota: Además de la capacitación requerida por esta sección, el empleador agrícola debe garantizar sin excepción que todos los empleados estén capacitados de acuerdo con WAC 296-307-550, Comunicación sobre peligros químicos del empleador.

(2) Excepciones: No es necesario que las siguientes personas reciban capacitación de acuerdo con lo establecido en esta sección:

(a) Un manipulador que actualmente cuenta con una certificación como aplicador de pesticidas de uso restringido de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 17.21 RCW.

(b) Un manipulador que tenga una certificación o licencia como asesor de cultivo otorgada por el Departamento de Agricultura de estado de Washington de acuerdo con lo establecido en RCW 15.58.230: *Siempre que,* dicho requisito para esa certificación o licencia sea una capacitación de seguridad de pesticidas que incluya toda la información expuesta en WAC 296-307-13025 (3)(d).

(3) Programas de capacitación.

(a) La información general acerca de seguridad de pesticidas se debe presentar a los manipuladores ya sea de forma oral a partir de materiales escritos o por medios audiovisuales. La información se debe presentar de manera que los manipuladores puedan entenderla (como, por ejemplo, a través de un traductor). El presentador también debe responder a las preguntas de los manipuladores.

(b) La persona encargada de la capacitación debe satisfacer por lo menos uno de los siguientes criterios:

(i) Contar actualmente con una certificación como aplicador de pesticidas de uso restringido de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 17.21 RCW; o

(ii) Estar designado actualmente como instructor de aplicadores o manipuladores de pesticidas certificados por el Departamento de Agricultura del estado de Washington de acuerdo con los Capítulos 15.58 ó 17.21 RCW; o

WAC 296-307-13025 (Continuación)

(iii) Haber completado un programa de capacitación de instructores de seguridad de pesticidas aprobado por una entidad estatal, federal o tribal competente.

(c) Cualquier persona que emita una tarjeta de capacitación de los manipuladores según las Normas de protección para los Empleados aprobada por el Departamento de Agricultura del estado de Washington debe garantizar que el manipulador que recibe dicha tarjeta de capacitación haya sido capacitado de acuerdo con (d) de esta subsección.

(d) Los materiales de capacitación sobre seguridad de pesticidas deben transmitir la siguiente información, como mínimo:

(i) Formato y significado de la información contenida en los rótulos del pesticida y en el rotulado, incluyendo la información de seguridad como, por ejemplo, declaraciones preventivas acerca de los peligros para la salud humana.

(ii) Los peligros de los pesticidas emergentes de la toxicidad y la exposición, incluyendo los efectos crónicos y agudos, los efectos retardados y la sensibilización.

(iii) Las vías por las que los pesticidas pueden ingresar al organismo.

(iv) Señales y síntomas de tipos comunes de intoxicación debida a la exposición a los pesticidas.

(v) Primeros auxilios de emergencia para lesiones o intoxicaciones debidas a la exposición a los pesticidas.

(vi) Cómo obtener atención médica de emergencia.

(vii) Procedimientos de descontaminación de emergencia y de rutina.

(viii) Necesidad del uso y uso apropiado del equipo de protección personal.

(ix) Prevención, reconocimiento y tratamiento de primeros auxilios de enfermedades relacionadas con el calor.

(x) Requisitos de seguridad con respecto a la manipulación, el transporte, almacenamiento y la eliminación de pesticidas, incluyendo los procedimientos generales para la limpieza de derrames.

(xi) Cuestiones de protección ambiental como, por ejemplo, dispersión, escurrimiento y peligros para la fauna silvestre.

(xii) Advertencias con respecto a llevarse a su casa pesticidas o recipientes que contengan pesticidas.

(xiii) Los requisitos de esta parte que deben cumplir los empleadores manipuladores para la protección de los manipuladores y otras personas, incluyendo la prohibición contra la aplicación de pesticidas de manera que entren en contacto con los empleados u otras personas, el requisito que establece que se debe usar equipo de protección personal, las disposiciones en cuanto a capacitación y descontaminación y la protección contra represalias.

(4) Verificación de la capacitación.

(a) Salvo lo dispuesto en (b) de esta subsección, si el empleador manipulador garantiza que un manipulador posea una tarjeta de capacitación del manipulador según las Normas de protección para los Empleados aprobada por el Departamento de Agricultura del estado de Washington, se habrá cumplido entonces con los requisitos de la subsección (1) de esta sección.

WAC 296-307-13025 (Continuación)

(b) Si el empleador manipulador es consciente de o tiene motivos para suponer que la tarjeta de capacitación del manipulador según las Normas de protección para los Empleados aprobada por el Departamento de Agricultura del estado de Washington no se ha emitido de acuerdo con esta sección, o que no se ha emitido a nombre del manipulador que posee la tarjeta, o que la capacitación del manipulador se completó más de cinco años antes del comienzo del mes en curso, la posesión de dicha tarjeta por parte del manipulador no cumple con los requisitos de la subsección (1) de esta sección.

[Autoridad legal: RCW 49.17..010, .040, .050, 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-13025, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01. Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-13025, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-13025. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-13025, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-13030 Conocimiento de la información específica acerca del emplazamiento y del rotulado: Normas para manipuladores de pesticidas--40 CFR, § 170.232

(1) Conocimiento de la información del rotulado.

(a) El empleador manipulador debe garantizar que antes de que el manipulador desarrolle cualquier actividad de manipulación, el manipulador haya leído el rótulo del producto o se le haya informado de manera que el manipulador pueda entender todos los requisitos del rótulo relacionados con el uso seguro de pesticidas como, por ejemplo, las palabras que figuran en la señal, las precauciones para la salud humana, los requisitos con respecto al equipo de protección personal, las instrucciones para primeros auxilios, las precauciones para la protección ambiental y cualquier otra precaución relacionada con la actividad de manipulación que se debe desarrollar.

(b) El empleador manipulador debe garantizar que el manipulador tenga acceso a la información que aparece en el rótulo del producto durante las actividades de manipulación.

(2) Conocimiento de la información específica acerca del emplazamiento. Siempre que un manipulador que haya sido contratado por un establecimiento comercial de manipulación de pesticidas realice tareas de manipulación de pesticidas en un establecimiento agrícola, el empleador manipulador debe garantizar que el empleador manipulador sea consciente de la siguiente información con respecto a las áreas del establecimiento agrícola en las que pueda estar el manipulador (o por las que pueda caminar y que estén a una distancia de un cuarto de milla) y que puedan ser tratadas con un pesticida o que puedan estar bajo un intervalo de entrada limitada mientras el manipulador esté en el establecimiento agrícola:

(a) Descripción y ubicación específicas de dichas áreas, y

(b) Restricciones con respecto a la entrada a esas áreas.

[Recodificado como § 296-307-13030. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-13030, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-13035 Operación segura del equipo: Normas para manipuladores de pesticidas --40 CFR, 170.234.

(1) El empleador manipulador debe garantizar que antes de que el manipulador use cualquier equipo para mezclar, cargar, transferir o aplicar pesticidas, se instruya al manipulador con respecto a la operación segura de dicho equipo, incluyendo, cuando sea pertinente, los requisitos de seguridad para la fumigación química y la prevención de dispersión.

(2) El empleador manipulador debe garantizar que, antes de cada día de uso, el equipo que se usa para mezclar, cargar, transferir o aplicar pesticidas sea inspeccionado en busca de pérdidas, atascamientos y piezas desgastadas o dañadas, y cualquier equipo defectuoso debe repararse o reemplazarse.

WAC 296-307-13035 (Continuación)

(3) Antes de permitir que cualquier persona repare, limpie o ajuste el equipo que se ha usado para mezclar, cargar, transferir o aplicar pesticidas, el empleador manipulador debe garantizar que los residuos de pesticidas se hayan eliminado del equipo, a menos que la persona que se encarga de la limpieza, reparación o ajuste sea un manipulador contratado por el establecimiento agrícola o comercial de manipulación de pesticidas. Si no es posible eliminar los residuos de pesticidas, el empleador manipulador debe garantizar que la persona que repare, limpie o ajuste dicho equipo tenga conocimiento:

(a) De que dicho equipo puede estar contaminado con pesticidas.

(b) De los efectos potencialmente nocivos de la exposición a pesticidas.

(c) De la forma correcta de manipular dicho equipo.

[Recodificado como § 296-307-13035. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-13035, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-13040 Información exhibida sobre seguridad de pesticidas--Normas para manipuladores de pesticidas --40 CFR, § 170.235.

(1) Requisito. Cuando los manipuladores (salvo aquéllos que han sido contratados por un establecimiento comercial de manipulación de pesticidas) estén en un establecimiento agrícola y, dentro de los últimos treinta días, se haya aplicado un pesticida del tipo descritos en esta parte en el establecimiento, o ha entrado en vigencia un intervalo de entrada limitada, el empleador manipulador debe exhibir información de seguridad de pesticidas, de acuerdo con lo establecido en esta sección.

(2) Cartel de seguridad de pesticidas. Se debe exhibir un cartel que transmita, como mínimo, los siguientes conceptos básicos sobre seguridad de pesticidas:

(a) Ayude a evitar que los pesticidas ingresen a su organismo. Como mínimo, se deben transmitir los siguientes puntos:

(i) Evite que los pesticidas que pudiera haber en las plantas y en el suelo, en el agua que se usa para la irrigación o que se dispersa desde las aplicaciones cercanas entren en contacto con su piel o se introduzcan en su organismo.

(ii) Lávese las manos antes de comer, beber, mascar goma, fumar o usar el baño.

(iii) Use ropa de trabajo que proteja su cuerpo de los residuos de pesticidas (camisas de manga larga, pantalones largos, zapatos y medias y un sombrero o una bufanda).

(iv) Lávese/dúchese con agua y jabón, lávese el cabello con champú y póngase ropa limpia después de trabajar.

(v) Lave la ropa de trabajo por separado de otra ropa antes de volver a usarla.

(vi) Lávese inmediatamente con el agua limpia que esté más cercana si se derraman o rocían pesticidas sobre el cuerpo. Tan pronto como sea posible, dúchese, lávese el cabello y póngase ropa limpia.

(vii) Siga las instrucciones que indican que debe mantenerse alejado de las áreas tratadas o restringidas.

(b) Hay normas federales para proteger a los empleados y manipuladores, incluyendo un requisito para la capacitación en seguridad.

(3) Información sobre atención médica de emergencia.

(a) El nombre, la dirección y el número de teléfono de la institución médica más cercana para casos de emergencia deben estar colocados en el cartel de seguridad o estar exhibidos cerca del cartel de seguridad.

WAC 296-307-13040 (Continuación)

(b) El empleador manipulador debe informar a los manipuladores de inmediato acerca de cualquier cambio que hubiera en la información acerca de la institución médica para casos de emergencia.

(4) Ubicación.

(a) La información se debe exhibir en una ubicación central en el establecimiento agrícola, o en el vivero o invernadero, donde los manipuladores puedan verla y leerla con facilidad.

(b) La información se debe colocar en una ubicación que esté en o cerca del bosque en un lugar donde los manipuladores puedan verla y leerla con facilidad y donde sea probable que los manipuladores se reúnan o pasen por allí como, por ejemplo, un sitio de descontaminación o un sitio para almacenamiento de equipos.

(5) Accesibilidad. Se les informará a los manipuladores el lugar donde está ubicada la información y se les permitirá tener acceso a ella.

(6) Legibilidad. La información debe permanecer legible durante el tiempo que esté exhibida.
[Recodificado como § 296-307-13040. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-13040, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-13045 Equipo de protección personal--Normas para manipuladores de pesticidas -- 40 CFR, § 170.240.

(1) Requisito. Cualquier persona que desarrolle tareas como manipulador de pesticidas debe usar la ropa y el equipo de protección personal especificado en el rótulo para el uso del producto.

(2) Definición.

(a) Equipo de protección personal (PPE) significa los dispositivos y vestimenta que se usan para proteger el cuerpo del contacto con pesticidas o residuos de pesticidas incluyendo, entre otros, overoles, trajes resistentes a los productos químicos, guantes resistentes a los productos químicos, calzado resistente a los productos químicos, dispositivos de protección respiratoria, delantales resistentes a los productos químicos, sombreros resistentes a los productos químicos y equipo de protección para los ojos.

(b) Las camisas de manga larga, las camisas de manga corta, los pantalones largos, los pantalones cortos, zapatos, medias y otros artículos de la ropa de trabajo no se consideran equipo de protección personal para los fines de esta sección y no se encuentran sujetos a sus disposiciones, aunque el rótulo del pesticida pueda requerir que se use dicha ropa de trabajo durante algunas actividades.

(3) Suministro. Cuando el rótulo de cualquier pesticida especifica que se debe usar equipo de protección personal para cualquier actividad de manipulación, el empleador manipulador debe suministrar al manipulador el equipo de protección personal adecuado en condiciones limpias y operativas.

(a) Cuando el rótulo del producto especifique que se debe usar equipo de protección personal “resistente a los productos químicos”, dicho equipo debe estar compuesto por material que no permita ningún movimiento mensurable del pesticida que se utiliza a través del material durante el uso.

(b) Cuando el rótulo del producto especifique que se debe usar equipo de protección personal “a prueba de agua”, dicho equipo debe estar compuesto por material que no permita ningún movimiento mensurable del agua o de las soluciones acuosas a través del material durante el uso.

WAC 296-307-13045 (Continuación)

(c) Cuando el rótulo del producto especifique que se debe usar un "traje resistente a los productos químicos", la vestimenta debe ser una vestimenta floja, de una o dos piezas, resistente a los productos químicos, que cubra, como mínimo, la totalidad del cuerpo salvo la cabeza, las manos y los pies.

(d) Cuando el rótulo del producto especifique que se deben usar "overoles", los overoles deben ser una vestimenta floja, de una o dos piezas como, por ejemplo, overoles de algodón o de algodón y poliéster que cubran, como mínimo, la totalidad del cuerpo salvo la cabeza, las manos y los pies. Es posible que el rótulo del producto pesticida especifique que se deben usar overoles encima de otras vestimentas.

(e) Los guantes deben ser guantes del tipo especificado en el rótulo del producto. Los guantes o el revestimiento de los guantes confeccionados en cuero, algodón u otros materiales absorbentes no se deben usar para la manipulación a menos que estos materiales se enumeren en el rótulo del producto como materiales aceptables para dicho uso.

(f) Cuando el rótulo del producto especifique que se debe usar "calzado resistente a los productos químicos", se debe usar uno de los siguientes tipos de calzado:

(i) Zapatos resistentes a los productos químicos.

(ii) Botas resistentes a los productos químicos.

(iii) Cubiertas para zapatos resistentes a los productos químicos que se usan encima de los zapatos o las botas.

(g) Cuando el rótulo del producto especifique que se debe usar "equipo de protección para los ojos", se debe usar uno de los siguientes tipos de equipo de protección para los ojos:

(i) Anteojos.

(ii) Protección para la cara.

(iii) Anteojos de seguridad con protección para la cara, la frente y las sienes.

(iv) Respirador que cubra toda la cara.

(h) Cuando el rótulo del producto especifique que se deben usar "delantales resistentes a los productos químicos", se debe usar un delantal que cubra la parte delantera del cuerpo desde la mitad del torso hasta las rodillas.

(i) Cuando el rótulo del producto especifique que se debe usar un respirador, éste debe ser adecuado para el producto pesticida que se utiliza y para la actividad que se debe desarrollar. El empleador manipulador debe garantizar que el respirador sea el adecuado utilizando los procedimientos compatibles con el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5. Si el rótulo no especifica el tipo de respirador que se debe usar, éste debe cumplir los requisitos del Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5. Se aplicarán los requisitos para la protección respiratoria del Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5.

(j) Cuando el rótulo del producto especifique que se deben usar "sombreros resistentes a los productos químicos", éstos deben usar una capucha resistente a los productos químicos o un sombrero de ala ancha resistente a los productos químicos.

(4) Excepciones al equipo de protección personal especificadas en el rótulo del producto.

(a) Protección corporal.

(i) Un traje resistente a los productos químicos se puede reemplazar por "overoles" y se anula cualquier requisito con respecto al uso de una capa de ropa adicional debajo de él.

WAC 296-307-13045 (Continuación)

(ii) Un traje resistente a los productos químicos se puede reemplazar por “overoles” y un delantal resistente a los productos químicos.

(b) Botas. Si no se puede conseguir calzado resistente a los productos químicos que cuente con la suficiente durabilidad y la suela adecuada para el uso en terreno escabroso, se pueden usar botas de cuero en dicho terreno.

(c) Guantes. Si no se pueden obtener guantes resistentes a los productos químicos con la suficiente durabilidad y flexibilidad entonces, durante las actividades en las que se deba trabajar con rosas u otras plantas que tienen espinas afiladas, se pueden usar guantes de cuero encima de los revestimientos resistentes a los productos químicos. Sin embargo, una vez que se han usado guantes de cuero para este uso, de allí en adelante se deben usar sólo con revestimientos resistentes a los productos químicos y no se deben usar para ningún otro uso.

(d) Sistemas cerrados. Si las tareas de manipulación se desarrollan usando sistemas de funcionamiento adecuados que encierran al pesticida para evitar que entre en contacto con los manipuladores u otras personas, y si dichos sistemas se usan y se mantienen de acuerdo con las instrucciones de operación por escrito del fabricante, las excepciones para el equipo de protección personal especificadas en el rótulo para la actividad de manipulación se permiten de acuerdo con lo dispuesto en (d)(i) y (ii) de esta subsección.

(i) Las personas que usan un sistema cerrado para mezclar o cargar pesticidas con la palabra o señal de PELIGRO o ADVERTENCIA pueden sustituir la camisa de mangas largas, los pantalones largos, los zapatos, las medias, el delantal resistente a los productos químicos y cualquier guante de protección especificados en el rótulo para los manipuladores por el equipo de protección personal especificado en el rótulo.

(ii) Las personas que usan un sistema cerrado para mezclar o cargar pesticidas que no sean los que se enumeran en (d)(i) de esta subsección o para desarrollar otras tareas de manipulación pueden sustituir la camisa de mangas largas, los pantalones largos, los zapatos y las medias por el equipo de protección personal especificado en el rótulo.

(iii) Las personas que usan un sistema cerrado que funciona bajo presión deben usar equipo de protección para los ojos.

(iv) Las personas que usan un sistema cerrado deben contar con todo el equipo de protección personal especificado en el rótulo a su inmediata disposición para su uso en caso de emergencia.

(e) Cabinas cerradas. Si se desarrollan tareas de manipulación desde el interior de una cabina que tiene una barrera no porosa que rodea totalmente a los ocupantes de la cabina y evita que entren en contacto con pesticidas fuera de la cabina, se permiten las excepciones con respecto al equipo de protección personal especificadas en el rótulo del producto para esa actividad de manipulación de acuerdo con lo dispuesto en (e)(i) a (iv) de esta subsección.

(i) Las personas que ocupan una cabina cerrada pueden sustituir la camisa de mangas largas, los pantalones largos, los zapatos y las medias por el equipo de protección personal especificado en el rótulo. Si el rótulo del producto pesticida especifica el uso de un dispositivo de protección respiratorio para la actividad de manipulación, se debe usar dicho dispositivo.

(ii) Las personas que ocupan una cabina cerrada que cuenta con un sistema de ventilación que funciona correctamente y que se usa y mantiene de acuerdo con las instrucciones de operación por escrito del fabricante, y que según las declaraciones por escrito del fabricante y del Departamento de Labor e Industrias del estado de Washington, proporciona protección respiratoria equivalente a o mayor que un respirador filtrante de polvo/bruma, pueden sustituir la camisa de manga larga, los pantalones largos, los zapatos y las medias por el equipo de protección personal especificado en el rótulo. Si en el rótulo del producto pesticida se especifica el uso de un dispositivo de protección

WAC 296-307-13045 (Continuación)

respiratoria que no sea un respirador filtrante de polvo/bruma, se debe usar dicho dispositivo.

(iii) Las personas que ocupan una cabina cerrada que cuenta con un sistema de ventilación que funciona correctamente y que se usa y mantiene de acuerdo con las instrucciones de operación por escrito del fabricante, y que según las declaraciones por escrito del fabricante y del Departamento de Labor e Industrias del estado de Washington, proporcionan protección respiratoria equivalente a o mayor que un respirador que elimina el vapor o que elimina el gas que se especifica en el rótulo del producto pesticida puede sustituir la camisa de manga larga, los pantalones largos, los zapatos y las medias por el equipo de protección personal especificado en el rótulo. Si se especifica un respirador con suministro de aire o un equipo de respiración autónomo (SCBA) en el rótulo del producto pesticida, se lo tiene que usar.

(iv) Las personas que ocupan una cabina cerrada tendrán inmediatamente a su disposición todo el equipo de protección personal especificado en el rótulo y que estará guardado en un recipiente resistente a los productos químicos como, por ejemplo, una bolsa de plástico. Si es necesario, deben usar dicho equipo de protección personal para salir de la cabina y entrar en contacto con las superficies tratadas con pesticidas en el área tratada. Una vez que haya utilizado el equipo de protección personal en el área tratada, se lo debe quitar antes de volver a entrar a la cabina.

(f) Aplicaciones aéreas.

(i) Uso de guantes. Se deben usar guantes resistentes a los productos químicos al entrar o salir de un avión contaminado con residuos de pesticidas. En la cabina, los guantes se deben guardar en un recipiente cerrado para evitar la contaminación del interior de la cabina.

(ii) Cabina abierta. Las personas que ocupen una cabina abierta deben usar el equipo de protección personal que, según se especifica en el rótulo del producto, se debe usar durante la aplicación, salvo que no es necesario usar calzado resistente a los productos químicos. Un casco se puede sustituir por un sombrero resistente a los productos químicos. Un visor se puede sustituir por un equipo de protección para los ojos.

(iii) Cabina cerrada. Las personas que ocupan una cabina cerrada pueden sustituir la camisa de mangas largas, los pantalones largos, los zapatos y las medias por el equipo de protección personal especificado en el rótulo.

(g) Asesores de cultivo. Los asesores de cultivo que entren a áreas tratadas mientras está vigente el intervalo de entrada limitada pueden usar el equipo de protección personal especificado en el rótulo del pesticida para las actividades de entrada temprana en lugar del equipo de protección personal que se especifica en el rótulo del pesticida para las actividades de manipulación, siempre que:

(i) La aplicación se haya completado por lo menos cuatro horas antes.

(ii) Se haya alcanzado cualquier nivel de exposición a la inhalación enumerado en los rótulos o se hayan cumplido los criterios de ventilación establecidos por WAC 296-307-12015(3)(c) o en los rótulos.

(5) Uso del equipo de protección personal.

(a) El empleador manipulador debe garantizar que el equipo de protección personal se utilice con el propósito deseado y se utilice de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

(b) El empleador manipulador debe garantizar que, antes de cada uso, los empleados inspeccionen por completo el equipo de protección personal en busca de pérdidas, agujeros, roturas o lugares desgastados, y cualquier equipo defectuoso debe repararse o descartarse.

WAC 296-307-13045 (Continuación)

(6) Limpieza y mantenimiento.

(a) El empleador manipulador debe garantizar que todo el equipo de protección personal se limpie de acuerdo con las instrucciones del fabricante o las instrucciones del rótulo del producto pesticida antes de reutilizarlo cada día. Ante la ausencia de dichas instrucciones, se debe lavar minuciosamente con detergente y agua caliente.

(b) Si cualquier equipo de protección personal no se puede limpiar de forma adecuada, el empleador manipulador debe deshacerse del equipo de protección personal de acuerdo con cualquier disposición federal, estatal y local aplicable. Los overoles u otros materiales absorbentes que se han empapado o contaminado severamente con un pesticida no diluido en cuya etiqueta aparezcan las palabras PELIGRO y ADVERTENCIA, no se deben volver a utilizar.

(c) El empleador manipulador debe garantizar que el equipo de protección personal contaminado se guarde por separado y se lave por separado de cualquier otra ropa o artículo de lavandería.

(d) El empleador manipulador debe garantizar que todo el equipo de protección personal se seque exhaustivamente antes de guardarse o se ponga en un lugar bien ventilado para que se seque.

(e) El empleador manipulador debe garantizar que todo el equipo de protección personal se guarde por separado de la vestimenta personal y fuera de las áreas contaminadas con pesticidas.

(f) El empleador manipulador debe garantizar que si se usan respiradores que filtran el polvo/ la bruma, los filtros se deben cambiar:

(i) Cuando la resistencia a la inhalación se torna excesiva.

(ii) Cuando algún elemento del filtro está dañado o tiene roturas.

(iii) De acuerdo con las recomendaciones del fabricante o del rótulo del producto pesticida, lo que sea más frecuente.

(iv) Ante la ausencia de cualquier otra instrucción o indicación de la vida útil, al final de cada uno de los días laborables.

(g) El empleador manipulador debe garantizar que cuando se usan respiradores que eliminan gas o que eliminan vapor, se cambien los cartuchos o envases:

(i) Ante la primera indicación de que hay olor, sabor o irritación.

(ii) De acuerdo con las recomendaciones del fabricante o del rótulo del producto pesticida, lo que sea más frecuente.

(iii) Ante la ausencia de cualquier otra instrucción o indicación de la vida útil, al final de cada uno de los días laborables.

(h) El empleador manipulador debe informar a cualquier persona que limpia o lava el equipo de protección personal:

(i) De que dicho equipo puede estar contaminado con pesticidas.

(ii) De los efectos potencialmente nocivos de la exposición a pesticidas.

WAC 296-307-13045 (Continuación)

(iii) De la(s) forma(s) correctas para limpiar el equipo de protección personal y para protegerse a sí mismos cuando se manipula dicho equipo.

(i) El empleador manipulador debe garantizar que los manipuladores dispongan de un lugar o lugares limpios alejados del área de almacenamiento de pesticidas y las áreas de uso del pesticida para:

(i) Guardar la ropa personal que no estén utilizando.

(ii) Colocarse el equipo de protección personal al comienzo de cada período de exposición.

(iii) Quitarse el equipo de protección personal al final de cada período de exposición.

(j) El empleador manipulador no debe permitir ni instruir a ningún manipulador para que use en su casa o lleve a su casa el equipo de protección personal contaminado con pesticidas.

(7) Enfermedades relacionadas con el calor. Cuando el rótulo de cualquier pesticida especifica que se debe usar el equipo de protección personal para la actividad de manipulación, el empleador manipulador debe garantizar que no se permita ni se indique a ningún manipulador que desarrolle la actividad de manipulación a menos que se tomen las medidas adecuadas, si es necesario, para prevenir las enfermedades relacionadas con el calor.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-13045, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13) § 296-307-13045, presentado el 12/01/98, vigente desde el 03/01/99. [Recodificado como § 296-307-13045. 97-09-013, presentado el 4/7/97, vigente desde el 4/7/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-13045, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-13050 Descontaminación-- Normas para manipuladores de pesticidas--40 CFR, § 170.250.

(1) Requisito. Durante cualquier actividad de manipulación, el empleador manipulador debe proporcionar a los manipuladores, de acuerdo con esta sección, los suministros de descontaminación para el lavado de pesticidas y residuos de pesticidas.

(2) Condiciones generales.

(a) El empleador manipulador debe proporcionar a los manipuladores suficiente agua para el lavado de rutina, para el enjuague de ojos de emergencia y para el lavado de todo el cuerpo en caso de emergencia. En todo momento, si los manipuladores disponen de agua, el empleador manipulador debe garantizar que la calidad y la temperatura del agua no provocarán enfermedades ni lesiones al entrar en contacto con la piel o los ojos o si se ingiere. Se deben proporcionar diez galones de agua para un empleado y veinte galones de agua para dos o más empleados, como mínimo, en los sitios de mezcla y carga que no cuentan con agua corriente.

(b) Cuando el agua almacenada en un tanque se use para mezclar pesticidas, dicha agua no se debe usar para la descontaminación o el enjuague de ojos, a menos que el tanque esté equipado con válvulas que funcionen de manera adecuada u otros mecanismos que eviten el movimiento de pesticidas hacia el interior del tanque.

(c) El empleador manipulador debe proporcionar jabón y toallas de un solo uso en cantidades suficientes como para satisfacer las necesidades de los manipuladores.

(d) El empleador manipulador debe proporcionar una muda de ropa limpia como, por ejemplo, overoles para ser usados en caso de emergencia.

(3) Ubicación. Los suministros de descontaminación deben estar colocados en un mismo lugar, que será razonablemente accesible y a una distancia no mayor que un cuarto de milla, como máximo, del lugar donde los manipuladores están desempeñando la actividad de manipulación.

(a) Excepción para los sitios donde se realizan mezclas. Para las actividades de mezcla, los suministros de descontaminación deben estar colocados en el sitio donde se realiza la mezcla.

WAC 296-307-13050 (Continuación)

(b) Excepción para pilotos. Los suministros de descontaminación para un piloto que está aplicando pesticidas de forma aérea deben estar en el avión o en el sitio donde se carga el avión.

(c) Excepción para la manipulación de pesticidas en áreas remotas. Cuando las actividades de manipulación se desarrollan a más de un cuarto de milla del lugar más cercano de acceso vehicular:

(i) El jabón, las toallas de un solo uso, la muda de ropa limpia y el agua pueden estar en el lugar más cercano de acceso vehicular.

(ii) El empleador manipulador puede permitir que los manipuladores usen agua limpia de manantiales, arroyos, lagos u otras fuentes para la descontaminación del lugar de trabajo remoto, si dicha agua es más accesible que el agua con los suministros de descontaminación ubicados en el lugar de acceso vehicular más cercano.

(d) Suministros de descontaminación en áreas tratadas. Los suministros de descontaminación no deben estar colocados en un área que esté siendo tratada con pesticidas o en un área que esté bajo un intervalo de entrada limitada, a menos que:

(i) Los suministros de descontaminación estén en el área donde el manipulador está desarrollando actividades de manipulación;

(ii) El jabón, las toallas de un solo uso y la muda de ropa limpia estén guardados en recipientes cerrados; y

(iii) El agua sea agua potable de la llave o esté guardada en un recipiente.

(4) Enjuague de ojos de emergencia. Para proporcionar enjuague de ojos de emergencia, el empleador manipulador debe garantizar que haya por lo menos una pinta (473.17 cm3) de agua disponible inmediatamente para cada manipulador que esté desarrollando tareas para las cuales el rótulo del pesticida requiere el uso de equipo de protección para los ojos. El agua para el enjuague de ojos debe ser transportada por el manipulador, o debe estar colocada en el vehículo o avión que está usando el manipulador, o debe estar inmediatamente accesible de otro modo.

(5) Se debe proporcionar un enjuague de emergencia con cañería o portátil, capaz de suministrar por lo menos 1.5 litros (0.4 galones) de agua por minuto durante quince minutos en todas las estaciones de mezcla y carga de pesticidas o sitios de descontaminación del manipulador si el rótulo requiere el uso del equipo de protección para los ojos para las actividades de mezcla, carga o aplicación. Se debe proporcionar un sistema con cañería o portátil que cumpla con los requisitos anteriores en todos los sitios permanentes de mezcla y carga de pesticidas.

(6) Descontaminación luego de las actividades de manipulación. Al final de cualquier período de exposición, el empleador manipulador debe proporcionar jabón, toallas limpias y una cantidad suficiente de agua en el sitio en el que los manipuladores se sacan el equipo de protección personal de modo que puedan lavarse exhaustivamente. Se deben proporcionar diez galones de agua para un empleado y veinte galones de agua para dos o más empleados, como mínimo, en los sitios de mezcla y carga que no cuentan con agua corriente.

[Recodificado como § 296-307-13050. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-13050, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

WAC 296-307-13055 Ayuda de emergencia—Normas para manipuladores de pesticidas--40 CFR, § 170.260. Si hubiera algún motivo para suponer que una persona que está contratada o que ha sido contratada por un establecimiento agrícola o establecimiento comercial de manipulación de pesticidas para desarrollar tareas de manipulación de pesticidas se ha intoxicado o lesionado debido a la exposición a los pesticidas como resultado de dicho trabajo incluyendo, entre otros, exposiciones debido a tareas de manipulación o debido a la aplicación, salpicadura, derrame, dispersión o residuos de pesticidas, el empleador manipulador debe:

(1) Poner a disposición de dicha persona un medio de transporte inmediato desde el lugar de trabajo o sitio de manipulación hasta una institución médica para emergencias adecuada.

WAC 296-307-13055 (Continuación)

(2) Proporcionar a dicha persona o al personal médico encargado del tratamiento, inmediatamente y a petición de los mismos, cualquier información que se pueda obtener acerca del:

(a) Nombre del producto, número de registro de EPA e ingredientes activos de cualquier producto al que esa persona pudiera haber estado expuesta.

(b) Antídoto, primeros auxilios y otra información médica que figure en el rótulo del producto.

(c) Las circunstancias en que se produjo la manipulación del pesticida.

(d) Las circunstancias en que se produjo la exposición de dicha persona al pesticida.

[Recodificado como § 296-307-13055. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-20-082, § 296-306A-13055, presentado el 30/09/96, vigente desde el 01/11/96].

PARTE J
MANTENIMIENTO DE REGISTROS DE PESTICIDAS

WAC		Página
296-307-145	Mantenimiento de registros de pesticidas.	1
296-307-14505	¿Qué registros debe mantener un empleador para las aplicaciones de pesticidas?	1
296-307-14510	Muestra de registro de almacenamiento de pesticidas.	4

WAC 296-307-145 Mantenimiento de registros de pesticidas.

[Recodificado como § 296-307-145. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-145, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-14505 ¿Qué registros debe mantener un empleador para las aplicaciones de pesticidas?

(1) Si aplica pesticidas, o encarga la aplicación de pesticidas, relacionados con la producción de un cultivo agrícola, debe mantener registros de cada aplicación. Los registros deben incluir lo siguiente:

(a) La dirección o ubicación exacta del lugar donde se aplicó o guardó el pesticida;

Nota: Si aplica pesticidas a un acre o región más extensa, la ubicación debe mostrarse en el mapa en el formulario requerido por lo menos para la primera aplicación.

(b) El año, mes, día y hora en que el pesticida se aplicó o guardó;

(c) El nombre del producto en el rótulo registrado y el número de registro de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (United States Environmental Protection Agency), si corresponde, del pesticida que se aplicó o guardó;

(d) El cultivo o lugar en que se aplicó el pesticida (cultivo o lugar de aplicación);

(e) La cantidad de pesticida aplicada por acre, u otra medida adecuada;

(f) La concentración del pesticida aplicado;

(g) El área total a la que se aplicó el pesticida;

(h) De ser aplicable, el nombre, la dirección y el número de teléfono del aplicador con licencia y el nombre de la(s) persona(s) a cargo de la aplicación;

(i) La dirección y velocidad estimada del viento en el momento en que se aplicó el pesticida;

Excepción: La información del viento no necesita registrarse para las aplicaciones de cebos en estaciones de cebos y aplicaciones de pesticidas dentro de estructuras.

(j) Cualquier otra información razonable requerida por el departamento.

(2) Un aplicador comercial de pesticida debe proporcionar una copia de los registros de aplicación del pesticida al propietario o arrendatario de las tierras a las que se aplicó el pesticida. Los registros de aplicaciones de pesticidas pueden proporcionarse de cualquier manera que incluya toda la información requerida.

(3) Debe actualizar los registros el mismo día en el que se aplica un pesticida. Puede usar una copia como registro de la aplicación de pesticida. Debe mantener los registros durante por lo menos siete años después de la fecha de la aplicación.

WAC 296-307-14505 (Continuación)

(4) Debe asegurarse de que los registros de aplicación de pesticidas estén a disposición de los empleados y de sus representantes designados en una ubicación central en el lugar de trabajo. Los registros deben estar a disposición a partir del día en que se realice la aplicación y por lo menos treinta días después. Puede ver los registros de aplicación de pesticidas y preparar su propio registro a partir de esta información.

(5) Los empleados nuevos o recientemente asignados deben saber que los registros de aplicación están disponibles antes de trabajar con pesticidas o en un área que contiene pesticidas.

(6) Al almacenar pesticidas, por lo menos una vez por año debe hacer un inventario de los pesticidas almacenados en cualquier área de trabajo.

(7) Los registros de inventario de pesticidas deben incluir la siguiente información:

(a) El lugar donde se guarda el pesticida;

(b) El año, mes, día y hora en que el pesticida se guardó por primera vez;

(c) El nombre del producto en el rótulo registrado y el número de registro de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (United States Environmental Protection Agency), si corresponde, del pesticida que se guardó; y

(d) La cantidad de pesticida guardado en el momento del inventario.

(8) Debe mantener un registro de las compras de pesticida realizadas entre las fechas del inventario anual.

(a) En lugar del registro de compra, puede obtener de los distribuidores a quienes les compra pesticidas una declaración que obligue al distribuidor a mantener los registros de compra en su nombre para cumplir con los requisitos de esta sección.

(b) Podemos requerir que presente todos los registros de compra que cubran las compras durante un período especificado de tiempo o en un área geográfica especificada.

(9) Cuando termine todas las actividades relacionadas con pesticidas, debe archivar los registros con nosotros. Su sucesor o el que le reemplace debe conservar los registros requeridos en esta sección, pero esta persona no será responsable legalmente por las violaciones cometidas por usted.

(10) Debe asegurarse de que los registros requeridos de acuerdo con esta sección estén a nuestra disposición para su inspección. También debe proporcionar copias de los registros a pedido, a:

(a) Un empleado o representante designado de un empleado en el caso de un reclamo por seguro industrial presentado de acuerdo con el Título 51 RCW ante el Departamento de Labor e Industrias;

(b) El personal de atención a la salud encargado del tratamiento; o

(c) El panel de informes sobre incidentes con pesticidas y de revisión de seguimiento.

(11) El representante designado o personal de cuidado de la salud a cargo de un tratamiento no están obligados a identificar al empleado al que representan o tratan.

(12) Mantendremos la confidencialidad del nombre de cualquier empleado afectado según lo estipulado en RCW 49.17.080(1).

WAC 296-307-14505 (Continuación)

(13) Cuando el personal de atención a la salud a cargo de un tratamiento solicite registros de acuerdo con lo dispuesto en esta sección, y dichos registros sean necesarios para determinar el tratamiento, debe proporcionar copias del tratamiento de inmediato. La información para el personal de atención a la salud a cargo de un tratamiento debe darse a conocer de inmediato por teléfono, si así se lo requiere, con una copia de los registros proporcionada dentro de las veinticuatro horas. Para todas las demás solicitudes, debe proporcionar copias de los registros dentro de las setenta y dos horas.

(14) Si así se solicita, debe proporcionar copias de los registros de la manera dispuesta por el departamento.

(15) Si sospecha que un empleado se ha enfermado o lesionado debido a una exposición a uno o más pesticidas, debe proporcionar de inmediato al empleado una copia de los registros pertinentes de aplicación.

(16) Si se rehusa a proporcionar una copia del registro solicitado, el solicitante puede notificar al Departamento sobre la solicitud y su recusación.

(a) Le pediremos que nos proporcione todas las copias pertinentes de los registros dentro de siete días laborables, salvo en caso de emergencia médica, en la que se los pediremos dentro de dos días laborables.

(b) Usted debe proporcionarnos copias de los registros dentro de las veinticuatro horas después de nuestra solicitud.

(17) Realizamos inspecciones para comprobar la existencia de los registros requeridos por esta sección como parte de cualquier inspección en el lugar de trabajo realizada en virtud de este capítulo o el capítulo 49.17 RCW. Durante la inspección determinaremos si los registros se pueden transferir fácilmente a un formato adoptado por el departamento y si son de fácil acceso para los empleados. Sin embargo, sus registros no serán inspeccionados más de una vez en cualquier año calendario, a menos que una inspección anterior haya detectado violaciones a las normas de mantenimiento de registros. Si se detectan violaciones de mantenimiento de registros, realizaremos varias inspecciones dentro de lo razonable, de acuerdo con las normas del departamento. Ninguna disposición de la presente sección limita nuestra inspección de registros con respecto a lesiones, enfermedades, muertes, accidentes o quejas relacionadas con pesticidas.

(18) Si no mantiene estos registros, o si no los pone a disposición o no proporciona copias de los registros estipulados por esta sección, se le podrán aplicar las penas autorizadas por RCW 49.17.180.

(19) El Departamento de Labor e Industrias y el Departamento de Agricultura adoptarán conjuntamente formularios que satisfagan los requisitos de información de esta sección y RCW 17.21.100. Los formularios de registros de aplicación de pesticidas pueden encontrarse en el capítulo 16-228 WAC, Normas generales sobre pesticidas.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 04-13-129 (Orden 04-15), § 296-307-14505, presentado el 22/06/04, vigente desde el 01/08/04. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-14505, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01. Recodificado como § 296-307-14505. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-14505, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-14510 Muestra de registro de almacenamiento de pesticidas.

Departamento Estatal de Labor e Industrias
División de Seguridad y Salud Industrial
PO Box 207
Olympia, WA 98507-0207

REGISTRO DE ALMACENAMIENTO DE PESTICIDAS

1. Nombre de la persona que almacena el pesticida

2. Nombre del propietario del pesticida | Teléfono

3. Dirección del propietario | Ciudad | Estado | Código postal (Zip)

4. Información del pesticida

Fecha	Información del producto	Ingredientes activos (nombre común)	Reg. EPA. No:	Cantidad almacenada

6. Lugar del almacenamiento:

b) Dirección de calle

b) Si una dirección de calle no es adecuada, identifique la posición exacta del almacenamiento e indique su ubicación:

Municipio (Township) | Norte

Extensión | Este u Oeste

Seccion(es)

Condado

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 04-13-129 (Orden 04-15), § 296-307-14510, presentado el 22/06/04, vigente desde el 01/08/04. Autoridad legal: Capítulo 49.17 RCW. 96-22-048, (Orden 96-10) §296-306A-14510, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE J-1
CONTROL DE COLINESTERASA

WAC		Página
296-307-148	Alcance y resumen.	1
296-307-14805	Mantener registros de manejo de pesticidas cubiertos	2
296-307-14810	Implementar un programa de control médico.	2
296-307-14815	Identificar un médico o profesional licenciado de atención a la salud.	3
296-307-14820	Poner a disposición el análisis de colinesterasa.	4
296-307-14825	Responder ante los niveles deprimidos de colinesterasa.	5
296-307-14830	Proporcionar beneficios de desempleo del trabajo por motivos médicos.	6
296-307-14835	Mantener registros.	6
296-307-14840	Proporcionar capacitación.	6
296-307-14845	Plan de implementación.	7

WAC 296-307-148 Alcance y resumen.

Su responsabilidad:

Implementar un programa de control para los empleados que, como parte de sus tareas, **manipulan** pesticidas organofosforados o de carbamatos de N-metilo de categoría I o II que presenten las palabras “PELIGRO” o “ADVERTENCIA” en el rótulo.

Definición:

Los términos **manipular** y **manipulador** se refieren a los empleados encargados de tareas enumeradas en la definición de “manipulador” que figura en WAC 296-307-11005, Pesticidas (norma de protección de los trabajadores).

Vínculo: Puede encontrar una lista de pesticidas cubiertos por esta sección en el sitio del Departamento de Agricultura del Estado de Washington (www.agr.wa.gov).

Importante:

Cuando exista algún motivo para suponer que un empleado puede haberse intoxicado o lesionado debido a la exposición a los pesticidas en el transcurso de su trabajo, necesita proporcionarle los servicios médicos requeridos por WAC 296-307-13055.

Usted debe:

Mantener registros de manejo de pesticidas cubiertos
WAC 296-307-14805

Implementar un programa de control médico
WAC 296-307-14810

Identificar un médico o profesional con licencia de atención a la salud
WAC 296-307-14815

Poner a disposición pruebas de colinesterasa
WAC 296-307-14820

Responder ante los niveles deprimidos de colinesterasa
WAC 296-307-14825

Proporcionar beneficios de desempleo del trabajo por motivos médicos
WAC 296-307-14830

WAC 296-307-148 (Continuación)

Mantener registros
WAC 296-307-14835

Proporcionar capacitación
WAC 296-307-14840

Plan de implementación
WAC 296-307-14845

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-24-105 (Orden 02-05), § 296-307-148, presentado el 03/12/03, vigente desde el 01/02/04.]

WAC 296-307-14805 Mantener registros de manejo de pesticidas cubiertos.

Usted debe:

- Mantener registros exactos de todo el tiempo durante el cual el empleado manipula pesticidas organofosforados o de carbamatos de N-metilo de categoría I o II (esto incluye a los empleados que no cumplen con los umbrales de horas de manipulación de la Tabla 1).
- Conservar los registros de manipulación de pesticidas por siete años.
- Verificar que los registros de manipulación de pesticidas estén a la disposición de los empleados, sus representantes designados y de los profesionales de atención a la salud encargados del tratamiento.

Herramienta útil: Se puede encontrar un formulario (Seguimiento de horas del manipulador) para ayudarle a contar las horas de trabajo del manipulador en la sección de Recursos de esta parte.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-24-105 (Orden 02-05), § 296-307-14805, presentado el 03/12/03, vigente desde el 01/02/04.]

WAC 296-307-14810 Implementar un programa de control médico.

Usted debe:

- Implementar un programa de control médico para los empleados que manipulen o que puedan llegar a manipular pesticidas organofosforados o de carbamatos de N-metilo de categoría I o II según el cronograma de la Tabla 1.

Tabla 1
Cronograma de implementación

Proporcionar control médico para cada empleado que manipule pesticidas organofosforados o de carbamatos de N-metilo para:	**Comienzo**
Cincuenta o más horas en cualquier período consecutivo de treinta días	1 de febrero de 2004
Treinta o más horas en cualquier período consecutivo de treinta días	1 de febrero de 2005

WAC 296-307-14810 (Continuación)

Nota:

- El departamento ajustará el umbral de control médico para los empleados de acuerdo con esta norma el 1 de febrero de 2005, si los datos reunidos durante 2004 demuestran claramente que el umbral debe ser menor o mayor que treinta horas.
- No hay ninguna disposición en esta norma que prohíba la provisión de control de colinesterasa a los empleados que manipulen pesticidas organofosforados o de carbamatos de N-metilo por una cantidad de horas menor que la especificada en la Tabla 1.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-24-105 (Orden 02-05), § 296-307-14810, presentado el 03/12/03, vigente desde el 01/02/04.]

WAC 296-307-14815 Identificar un médico o profesional con licencia de atención a la salud.

Usted debe:

- Identificar un médico u otro profesional con licencia de atención a la salud (LHCP) que:
    - Proporcione análisis de referencia y periódicos de colinesterasa a través del laboratorio de salud pública del Departamento de Salud, o, a partir de 2006, a través de cualquier laboratorio aprobado por el Departamento de Labor e Industrias.
    - Interprete los análisis.
    - Proporcione recomendaciones por escrito y opiniones que:
        - ♦ Identifiquen a los empleados cuyos resultados de análisis periódicos requieran una evaluación de práctica laboral.
        - ♦ Identifiquen a los empleados cuyos resultados de análisis periódicos indiquen que no deben participar en la manipulación u otra exposición a los pesticidas organofosforados o de carbamatos de N-metilo.
        - ♦ Proporcionen instrucciones sobre controles médicos.
        - ♦ Incluyan cualquier información pertinente con respecto a la exposición en el lugar de trabajo de un empleado a los pesticidas organofosforados o de carbamatos de N-metilo.
- Indicar al médico u otro profesional con licencia de atención a la salud (LHCP) que **NO** debe revelar por escrito o en cualquier comunicación con usted cualquier información médica identificable, salvo los resultados de análisis de laboratorio, de cualquier empleado.
- Asegurarse de que el médico o LHCP conozca los requisitos de esta norma (por ejemplo, proporcionando una copia de la norma o confirmando que el proveedor ha recibido capacitación sobre la norma).
- Colocar en un lugar visible el nombre, la dirección y el número de teléfono del proveedor médico identificado en los lugares donde los empleados normalmente empiezan su jornada laboral.
- Asegurarse de que se mantengan durante siete años copias de los resultados de los análisis de los empleados y recomendaciones por escrito del médico o LHCP.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-24-105 (Orden 02-05), § 296-307-14815, presentado el 03/12/03, vigente desde el 01/02/04.]

WAC 296-307-14820 Poner a disposición análisis de colinesterasa.

Usted debe:

- Poner controles médicos a disposición de los empleados que cumplan con los umbrales de exposición de la Tabla 1, sin costo alguno y en un lugar y hora razonables, de la siguiente manera:
  - Proporcionar análisis anuales de colinesterasa de referencia en glóbulos rojos y plasma realizados por lo menos treinta días después de que el empleado haya manipulado por última vez pesticidas organofosforados o de carbamatos de N-metilo.
  - Proporcionar análisis periódicos de colinesterasa en glóbulos rojos y plasma:
    - Dentro de los tres días después del final de cada período de treinta días en que el empleado alcance los niveles de manipulación de la Tabla 1. Sin embargo no se requieren análisis con mayor frecuencia que cada treinta días;
      O BIEN
    - Por lo menos treinta días para aquellos empleados que pueden alcanzar los niveles de manipulación de la Tabla 1.

- Hacer los arreglos necesarios para obtener una "referencia de trabajo" a la mayor brevedad posible para los empleados que al principio se rehusen a hacerse análisis de colinesterasa y que después decidan participar en los análisis.
  - Seguir las recomendaciones del médico o LHCP con respecto a si el empleado debe continuar manipulando pesticidas o si éste debe discontinuar tal manipulación hasta que se pueda establecer una referencia de treinta días libre de exposición.

Exención: No necesita proporcionar análisis de referencia o periódicos para aquellos empleados cuya exposición laboral se limite a la manipulación de pesticidas de carbamatos de N-metilo únicamente.

Nota:

- No necesita contar el tiempo empleado en mezclar y cargar mediante sistemas cerrados (tal como se definen en WAC 296-307-13045 (4)(d) al determinar la necesidad de análisis periódicos. El tiempo empleado usando sistemas cerrados se cuenta todavía para establecer cobertura de acuerdo con esta norma y para determinar la necesidad de obtener niveles de colinesterasa de referencia.
- Para los nuevos empleados, el proveedor médico puede aceptar referencias previas, si se han obtenido de acuerdo con esta norma.
- El primer período de treinta días consecutivos comienza en el primer día en que se manipulan pesticidas organofosforados o de carbamatos de N-metilo después de obtener el análisis de colinesterasa de referencia.

Usted debe:

- Obtener una declaración firmada de rechazo del médico o LHCP para los empleados que se rehúsen a hacerse análisis de colinesterasa.
  - Los empleados pueden rehusarse a hacerse análisis de colinesterasa sólo después de que reciban capacitación sobre pesticidas inhibidores de la colinesterasa y de analizar los riesgos y beneficios de la participación con el médico o LHCP.
  - Un empleado puede cambiar de opinión y decidirse por participar o rehusarse a seguir participando en el programa en cualquier momento.

WAC 296-307-14820 (Continuación)

- Asegúrese de que el empleado reciba una copia de la declaración de rechazo firmada.

Nota: Si los empleadores desalientan la participación en el control de colinesterasa, o si interfieren de cualquier otra manera en la decisión de un empleado de seguir en el programa, esta interferencia constituirá discriminación ilegal de acuerdo con RCW 49.17.160, Discriminación contra las presentaciones, inicio de acciones legales o prestación de testimonio del empleado--Procedimiento--Recursos.

Herramienta útil: Se puede encontrar un formulario de rechazo de muestra en la sección de Recursos de esta parte.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-24-105 (Orden 02-05), § 296-307-14820, presentado el 03/12/03, vigente desde el 01/02/04.]

WAC 296-307-14825 Responder ante los niveles deprimidos de colinesterasa.

Usted debe:

- Responder ante los niveles deprimidos de colinesterasa de un empleado:

  - Realizando las acciones requeridas por la Tabla 2;
    Y
  - Aplicando cualquier recomendación adicional sobre salud ocupacional que brinde el médico o LHCP.

Tabla 2
Respuestas requeridas ante los niveles deprimidos de colinesterasa de un empleado

Cuándo:	Acción a realizarse:	Métodos:
Los niveles de colinesterasa en glóbulos rojos o plasma de un empleado caen más del veinte por ciento por debajo del valor de referencia	Evaluar las prácticas de trabajo del empleado para identificar y corregir fuentes potenciales de exposición a los pesticidas	Revisar: • El equipo de protección personal (PPE) y sus condiciones • El uso del PPE por parte del empleado • Prácticas sanitarias generales y disponibilidad de instalaciones de descontaminación requeridas por WAC 296-307-13050 • Prácticas de manejo de pesticidas
Los niveles de colinesterasa en glóbulos rojos de un empleado caen por debajo del treinta por ciento o más del nivel de referencia **O BIEN** Los niveles de colinesterasa en plasma de un empleado caen por debajo del cuarenta por ciento o más del nivel de referencia	Suspender al empleado de la manipulación y demás exposiciones en el trabajo a los pesticidas organofosforados y de carbamatos de N-metilo, como la poda de árboles y la cosecha en áreas recientemente tratadas **Y** Evaluar las prácticas de trabajo del empleado para identificar y corregir fuentes potenciales de exposición a los pesticidas	• Cuando esto sea posible, asignar al empleado otras tareas que no involucren la manipulación y la exposición en el trabajo a pesticidas organofosforados y de carbamatos de N-metilo • Proporcionar controles médicos y análisis de colinesterasa según las recomendaciones del médico o LHCP
Los niveles de colinesterasa de un empleado vuelvan a un veinte por ciento o menos por debajo del nivel de referencia	El empleado puede volver a manipular pesticidas organofosforados y de carbamatos de N-metilo Clase I y II	Continuar los controles de colinesterasa periódicos

Herramienta útil: Para realizar una evaluación de prácticas de trabajo puede usar la lista Estándar de Protección de los Trabajadores que se encuentra en la sección de Recursos de esta parte.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-24-105 (Orden 02-05), § 296-307-14825, presentado el 03/12/03, vigente desde el 01/02/04.]

WAC 296-307-14830 Proporcionar beneficios de desempleo del trabajo por motivos médicos.

Usted debe:

- Proporcionar el beneficios de ser removido del trabajo por motivos médicos por un plazo máximo de tres meses en cada ocasión:

    - Un empleado se suspende temporalmente del trabajo debido a niveles deprimidos de colinesterasa;
      O BIEN
    - Se le asignan otras tareas debido a niveles deprimidos de colinesterasa.

- Proporcionar el beneficio de ser removido del trabajo por motivos médicos que incluyan el mantenimiento del mismo salario, antigüedad y otros derechos de empleo y beneficios de un empleado como si el empleado no hubiera sido suspendido del empleo debido a la exposición normal a los pesticidas organofosforados o de carbamatos de N-metilo o hubiera sufrido otras limitaciones.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-24-105 (Orden 02-05), § 296-307-14830, presentado el 03/12/03, vigente desde el 01/02/04.]

WAC 296-307-14835 Mantener registros.

Usted debe:

- Verificar que se mantengan los siguientes registros:

    - Nombre, dirección y número telefónico del médico o LHCP.
    - Recomendaciones escritas y opiniones recibidas del médico o LHCP.
    - Resultados de todas las investigaciones de prácticas laborales.
    - Fechas en las que los empleados fueron suspendidos por motivos médicos de las tareas y fechas en las que los empleados vuelvan a sus tareas normales que incluyan la manipulación de pesticidas organofosforados o de carbamatos de N-metilo.
    - Declaración de rechazo firmada.

- Mantener los registros por siete años.
- Verificar que el empleado o su representante designado tengan acceso fácilmente a todos los registros.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-24-105 (Orden 02-05), § 296-307-14835, presentado el 03/12/03, vigente desde el 01/02/04.]

WAC 296-307-14840 Proporcionar capacitación.

Usted debe:

- Verificar que los empleados hayan recibido capacitación antes del control médico inicial. La capacitación debe incluir por lo menos lo siguiente:

    - Los peligros para la salud humana y los síntomas físicos de la sobre exposición a los pesticidas organofosforados y de carbamatos de N-metilo que inhiben la colinesterasa.
    - El propósito y los requisitos de los controles médicos.

Nota: La capacitación requerida por esta norma puede combinarse con otra capacitación para la manipulación de pesticidas según se requiera

Herramienta útil: Se puede encontrar un programa de muestra de capacitación de los trabajadores en la sección de Recursos de esta parte.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-24-105 (Orden 02-05), § 296-307-14840, presentado el 03/12/03, vigente desde el 01/02/04.]

WAC 296-307-14845 Plan de implementación.

El departamento implementará y completará la evaluación de esta norma con las siguientes acciones:

- Organizar un equipo científico para supervisar la recolección y el análisis de datos recogidos durante 2004 y 2005. Labor e Industrias seleccionará representantes de la Universidad de Washington, Universidad Estatal de Washington y otros miembros interesados de las comunidades académica y científica, para que participen en este equipo. El equipo proporcionará un análisis inicial de los datos obtenidos y cualquier recomendación apropiada directamente a Labor e Industrias, así como a la comisión asesora de control de la colinesterasa para el 1 de noviembre de 2004, y un análisis adicional y cualquier recomendación apropiada para el 1 de noviembre de 2005. Se debe completar un informe final y recomendaciones para el 30 de septiembre de 2006.
- Establecer una comisión asesora de partes interesadas sobre colinesterasa para evaluar asuntos relacionados con la implementación de las normas y proporcionar recomendaciones al departamento con respecto a la implementación de la norma y cualquier modificación posible a ella. Labor e Industrias invitará a representantes de agricultores, trabajadores y las agencias estatales afectadas para participar en la comisión asesora. La comisión tendrá la oportunidad de hacer comentarios sobre el análisis completado por el equipo científico y de hacer cualquier recomendación correspondiente antes del 1 de diciembre de 2004, y nuevamente antes del 1 de diciembre de 2005. Además, la comisión revisará el informe final y recomendaciones de la comisión científica y ofrecerá recomendaciones a Labor e Industrias antes del 1 de diciembre de 2006.
- Revisar los informes del equipo científico y la comisión asesora de partes interesadas y demás información pertinente y hacer modificaciones a la norma según sea apropiado.
- Hacer esfuerzos para sufragar los costos de los análisis médicos durante 2004.
- Preparar y distribuir pautas de los proveedores.
- Desarrollar y poner a disposición un programa modelo para la capacitación de empleados.
- Publicar una lista de proveedores capacitados y laboratorios certificados en la Internet.
- Coordinar requisitos de mantenimiento de registros con el Departamento de Agricultura.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-24-105 (Orden 02-05), § 296-307-14845, presentado el 03/12/03, vigente desde el 01/02/04.]

Sección de recursos
Control de la colinesterasa WAC 296-307-148

	Página
Formulario de seguimiento de las horas del manipulador	9
Formulario de rechazo del control de colinesterasa (análisis de sangre) 11	
Lista de requisitos estándar de protección de los trabajadores	12
Programa de capacitación de los trabajadores de muestra	15

Formulario de seguimiento de las horas del manipulador
Pesticidas organofosforados y de carbamatos de N-metilo

Este formulario puede ayudarle a hacer un seguimiento de las horas del manipulador según se requiere en WAC 296-307-14805

Nombre completo del manipulador (ver reverso de la hoja):

		Total de horas desde la página anterior =		
Información de tiempo:	**Nombre completo del (de los) pesticida(s) que se usó o con el que se entró en contacto:**	**Actividad (ver reverso de la hoja para ver ejemplos)**	**Total de horas – últimos 30 días**	**Comentarios:**
Fecha: _____ Hora de inicio: ___ Hora final: _____ Menos almuerzo/pausa: _____ Tiempo total: _____				
Fecha: _____ Hora de inicio:____ Hora final: _____ Menos almuerzo/pausa: _____ Tiempo total: _____				
Fecha: _____ Hora de inicio:____ Hora final: _____ Menos almuerzo/pausa: _____ Tiempo total: _____				

Formulario de horas del manipulador
Organofosforados y carbamatos de N-metilo

*"**Manipulador**" significa una persona, incluyendo un trabajador que trabaja por su cuenta.

- Que trabaja a cambio de cualquier tipo de remuneración en un establecimiento agrícola o establecimiento comercial de manipulación de pesticidas al que se aplique WAC 296-307-130 y que se dedique a:
- Mezclar, cargar, transferir o aplicar pesticidas.
- Desechar pesticidas o recipientes de pesticidas.
- Manipular recipientes abiertos de pesticidas.
- Actuar como señalizador.
- Limpiar, ajustar, manipular o reparar las piezas del equipo de mezcla, carga o aplicación que puedan contener residuos de pesticidas.
- Asistir en la aplicación de pesticidas.
- Entrar en un invernadero u otra área cerrada después de la aplicación y antes de que se alcance el nivel de exposición a la inhalación mencionado en los rótulos o de que se cumplan los criterios de ventilación establecidos por WAC 296-307-12015(3)(c) o en los rótulos:
    - Operar equipos de ventilación.
    - Ajustar o quitar cubiertas usadas en la fumigación.
    - Controlar niveles de aire.
- Entrar en un área tratada en el exterior después de la aplicación de un fumigante de suelos para ajustar o quitar cubiertas de suelo, tales como lonas.
- Realizar tareas como asesor de cultivos:
    - Durante cualquier aplicación de pesticidas.
    - Antes de que se alcance el nivel de exposición a la inhalación mencionado en los rótulos o de que se cumplan los criterios de ventilación establecidos por WAC 296-307-12015(3)(c) o en los rótulos.
    - Durante cualquier intervalo de entrada restringida.

El término no incluye a ninguna persona que sólo esté manejando recipientes de pesticida que se hayan vaciado o limpiado de acuerdo con las instrucciones de rotulación de productos pesticidas o, ante la ausencia de dichas instrucciones, se hayan sometido a un tratamiento de triple enjuague o su equivalente.

NOTA: SI REDONDEA AL CONTAR: REDONDEE SIEMPRE HACIA ARRIBA, por ejemplo, al cuarto de hora o media hora más próximo.

ADEMÁS, SE DEBEN RESTAR DE LA CUENTA LOS DESCANSOS Y LA HORA DEL ALMUERZO.

Formulario de rechazo del control de colinesterasa (análisis de sangre)

Empleado: _____

_____

Entiendo que debido a mi trabajo con ciertos pesticidas peligrosos*, puedo hacerme análisis de sangre para determinar si hay demasiado pesticida en mi organismo. Entiendo también que no debo pagar por estos análisis, sino que mi empleador me los hará gratis.

He hablado con un médico sobre los análisis de sangre y sobre los beneficios y posibles desventajas de participar en el programa de control de colinesterasa mediante análisis de sangre. Entiendo que si el médico recomienda que yo deje de manipular estos pesticidas por un período corto de tiempo, la ley dice que mi empleador debe seguir pagándome mi salario y beneficios por hasta 3 meses o hasta que se me permita volver a trabajar con los pesticidas.

He decidido no hacerme los análisis de sangre. Entiendo que si cambio de opinión y decido hacerme los análisis de sangre, mi empleador me los hará gratis.

_____ _____
Nombre del empleado (en letras de imprenta) Firma del médico (Testigo)

_____ _____
Firma del empleado Fecha

_____
Fecha

*Pesticidas organofosforados y de carbamatos de N-metilo con las palabras “Danger” (“Peligro”) o “Warning” (“Advertencia”) en el rótulo.

LISTA DE REQUISITOS ESTÁNDAR DE PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES
Capítulo 296-307 WAC, Partes I y J-1

Estado de Washington
Departamento de Agricultura
Administración de pesticidas
P.O. Box 42589, Olympia, WA 98504-2589
(360)902-2040

NOMBRE		FECHA	HORA
DIRECCIÓN			
CIUDAD		ESTADO	CÓDIGO POSTAL (ZIP)
CORPORACIÓN O COOPERATIVA	NÚMERO DE ACRES	NÚMERO DE TRABAJADORES	TIPO DE TRABAJO (por temporadas, etc.)

NOTIFICACIÓN CENTRAL

SÍ	NO	N/A		
□	□	□	1.	¿Se coloca una notificación central en un lugar donde haya manipuladores o trabajadores en el establecimiento durante una aplicación o cuando un intervalo de entrada limitada (REI) haya estado vigente durante los 30 días anteriores?
□	□	□	2.	¿Hay un cartel de seguridad aprobado en un lugar visible?
□	□	□	3.	¿Hay información médica de emergencia colocada en un lugar visible?
□	□	□	4.	¿Se coloca en un lugar visible información sobre pesticidas para cada aplicación?
□	□	□		a. Ubicación del área tratada
□	□	□		b. Nombre del producto
□	□	□		c. Ingrediente activo
□	□	□		d. Número de registro de EPA
□	□	□		e. Fecha y hora de la aplicación
□	□	□		f. Intervalo de entrada limitada
□	□	□	5.	¿La información sobre el pesticida sigue colocada durante 30 días después del REI?
□	□	□	6.	¿Es de fácil acceso el lugar para trabajadores/manipuladores?

Excepción: ***No es necesario exhibir la notificación central si sólo los miembros cercanos de una familia trabajan en el establecimiento.***

CAPACITACIÓN

□	□	□	1.	¿Los manipuladores son Aplicadores de Pesticidas con Certificación de WSDA o manipuladores capacitados de WPS?
□	□	□	2.	¿Reciben los manipuladores capacitación antes de realizar una aplicación de pesticida u otra actividad de manipulación de pesticidas?
□	□	□	3.	¿Se informa a los manipuladores sobre los rótulos o tienen acceso a los rótulos?
□	□	□	4.	¿Todos los trabajadores son Aplicadores Certificados de Pesticidas o consultores con capacitación WPS?
□	□	□	5.	¿Reciben los trabajadores capacitación antes de entrar en las áreas tratadas?
□	□	□	6.	¿Reciben los trabajadores de entrada temprana capacitación antes de entrar en las áreas tratadas?
□	□	□	7.	¿Tienen los encargados de la capacitación la calificación adecuada para brindar capacitación (Aplicador Certificado de Pesticida, manipulador de WPS, o han asistido a un seminario para instructores aprobado por WA)?
□	□	□	8.	¿Se repite la capacitación cada 5 años?
□	□	□	9.	¿Se presenta la capacitación en un idioma que los alumnos puedan entender?
□	□	□	10.	¿Se presenta la capacitación de forma oral o audiovisual?
□	□	□	11.	¿Responde el instructor a las preguntas de los alumnos?

DESCONTAMINACIÓN PARA LOS MANIPULADORES

□	□	□	1.	¿Los sitios de descontaminación de los manipuladores tienen agua limpia, jabón, toallas desechables y overoles limpios?
□	□	□	2.	¿Tienen los manipuladores suministros de descontaminación en:
□	□	□		a. el área de mezcla/carga?
□	□	□		b. dentro de ¼ de milla o en el punto más cercano de acceso vehicular de donde se realiza la tarea del manipulador?
□	□	□		c. donde se retira el PPE?
□	□	□	3.	¿Hay agua suficiente para lavado de ojos inmediatamente disponible para los manipuladores y los trabajadores de entrada temprana?
□	□	□		a. Empleados de entrada temprana -- 1 pinta de solución para lavado de ojos inmediatamente accesible cuando el rótulo requiera equipo de protección de los ojos.
□	□	□		b. Manipuladores – 1 pinta de solución para lavado de ojos inmediatamente accesible cuando el rótulo requiera equipo de protección de los ojos.
□	□	□	4.	6 galones de solución adicional para lavado de ojos requerida para los manipuladores:
□	□	□		a. en lugares de descontaminación cuando el rótulo requiera el uso de equipo de protección de los ojos para mezclar, cargar o aplicar

SÍ	NO	N/A		
□	□	□		b. en todas las estaciones permanentes de mezcla/carga

DESCONTAMINACIÓN PARA TRABAJADORES

SÍ	NO	N/A		
□	□	□	1.	¿Los sitios de descontaminación de los trabajadores tienen agua limpia (suficiente para la limpieza de rutina y para el lavado de ojos de emergencia), jabón y toallas?
□	□	□	2.	¿Hay sitios de descontaminación de los trabajadores dentro de un ¼ de milla del lugar de trabajo o en el punto más cercano de acceso vehicular?
□	□	□	3.	¿El sitio de descontaminación para los trabajadores de entrada temprana tiene por lo menos 10 galones de agua para los empleados?

PERÍODO DE TIEMPO DE DESCONTAMINACIÓN

□	□	□	1.	¿Se proporcionan sitios de descontaminación durante los períodos requeridos de tiempo después de que venza el REI: 7 días para un REI de 4 horas y 30 días para todos los demás.

NOTIFICACIÓN DE APLICACIONES

□	□	□	1.	Cuando así se requiera en el rótulo, ¿se realizan advertencias orales o se exhiben en lugares visibles?
□	□	□	2.	¿Las advertencias orales se hacen de manera clara y en un idioma que los trabajadores puedan entender, y contienen la información necesaria?
□	□	□	3.	Si se exhibe:
□	□	□		a. ¿Se usa un letrero apropiado?
□	□	□		b. ¿Se exhibe el letrero no más de 24 horas antes de la aplicación?
□	□	□		c. ¿Se quita el letrero dentro de los 3 días después del final del REI?
□	□	□		d. ¿Se coloca el letrero en los puntos normales de entrada de los trabajadores al área tratada?
□	□	□	4.	¿Se advierte sobre todas las aplicaciones en invernaderos?

Excepciones: Las advertencias orales o las señales no son necesarias para los empleados que no se encuentren dentro de ¼ de milla del área tratada durante el REI, que no se encontrarán en el invernadero durante la aplicación y REI o que realicen la aplicación.

RESTRICCIONES DE ENTRADA

□	□	□	1.	¿Se prohíbe la entrada de los trabajadores en un área donde se realiza un REI (a menos que se permita la entrada temprana)?
□	□	□	2.	¿Los trabajadores de entrada temprana (con contacto) permanecen en el área tratada por no más de 1 hora durante cada 24 horas? (hay dos excepciones que permiten la entrada temprana por hasta ocho horas para actividades de contacto limitado.
□	□	□	3.	¿La entrada temprana durante emergencias agrícolas ha sido aprobada por WSDA?

INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

□	□	□	1.	¿Su aplicador designado le ha dado la información requerida para su notificación central antes de la aplicación?
□	□	□	2.	¿Ha proporcionado usted información a su aplicador designado acerca de los REI que se realizan en su propiedad?

PPE

□	□	□	1.	¿Se proporciona el PPE requerido a los manipuladores y los trabajadores de entrada temprana?
□	□	□	2.	¿Se entregan instrucciones sobre el uso correcto del PPE?
□	□	□	3.	¿Se inspecciona el PPE antes de utilizarse todos los días?
□	□	□	4.	¿Se cumplen los requisitos de limpieza/mantenimiento de PPE?
□	□	□	5.	¿Se guarda el PPE en un lugar limpio?
□	□	□	6.	¿Se toman las medidas adecuadas para evitar las enfermedades relacionadas con el calor?
□	□	□	7.	¿Han recibido instrucciones especiales las personas encargadas de la limpieza del PPE?

Excepción: Se puede omitir el PPE para los manipuladores requerido por el rótulo si se usa un sistema cerrado o cabina cerrada.
(PPE genérico para excepciones de entrada temprana con contacto limitado nuevo)

SEGURIDAD DEL EQUIPO

□	□	□	1.	¿Se inspecciona y repara el equipo para la mezcla, carga y aplicación de pesticidas antes de cada día de uso?
□	□	□	2.	¿Los manipuladores han recibido instrucciones sobre el uso correcto del equipo de aplicación?

ASISTENCIA DE EMERGENCIA

□	□	□	1.	¿Se ofrece transporte para cualquier empleado que se enferme o que pueda considerarse que ha sido lesionado por pesticidas?
□	□	□	2.	¿Se toman medidas para proporcionar información sobre el pesticida al personal médico?

RESTRICCIONES A LAS APLICACIONES Y CONTROL DE LOS MANIPULADORES

□	□	□	1.	¿Se aplican pesticidas de tal manera que nadie entre en contacto con él salvo los manipuladores adecuadamente capacitados y equipados?
□	□	□	2.	¿Se mantiene contacto visual o de voz por medio de un manipulador capacitado y equipado por lo menos cada 2 horas con los manipuladores que usan pesticidas marcados con la señal de veneno (calavera y huesos)?

CONTROL DE COLINESTERASA

SÍ	NO	N/A		
•	□	□	1.	¿Ha identificado a manipuladores de pesticidas que podrían superar los umbrales de trabajo para los pesticidas organofosforados o de carbamatos de N-metilo Clase I o Clase II? (Nota: el umbral en 2004 es 50 horas en 30 días consecutivos y en 2005: 30 horas en 30 días consecutivos)
□	□	□	2.	¿Ha identificado a un proveedor de servicios médicos para los análisis de colinesterasa de sus manipuladores?
□	□	□	3.	¿Ha proporcionado a todos los manipuladores de pesticidas identificados en el Artículo 1 la capacitación indicada en el Artículo 7 y un examen médico inicial? Se incluirá un análisis de referencia ***anual***, por lo menos 30 días a partir de la última exposición al pesticida cubierto con el examen inicial y se dará a los empleados la oportunidad de rehusarse a que se les practique análisis de sangre.
□	□	□	4.	¿Ha determinado qué cronograma se aplicará para hacer análisis ***periódicos***? ▪ Por lo menos cada 30 días a partir del día de la primera aplicación de pesticidas cubiertos ▪ ▪ **O BIEN** ▪ ▪ Dentro de los 3 días a partir del momento en que se alcance el umbral de exposición, pero no más que una vez cada 30 días (la "opción de recuento de horas")?

Excepción: Las horas que se emplean para mezclar y cargar con sistemas cerrados (Lock 'N Load, paquetes solubles o "solupak") no se contarán como horas de exposición para los análisis periódicos.

Excepción: Los empleados que manipulen solamente pesticidas de carbamatos de N-metilo estarán exentos del requisito de control médico.

□	□	□	5.	¿Ha mantenido los siguientes registros? ▪ Nombre del proveedor de servicios médicos ▪ Recomendaciones del proveedor de servicios médicos ▪ Evaluaciones de práctica laboral ▪ Fechas de suspensión del trabajo por motivos médicos ▪ Formularios de rechazo No: Requisito de conservación de todos los registros por 7 años
□	□	□	6.	¿Ha proporcionado capacitación para los manipuladores identificados de pesticidas que incluya: –Los peligros para la salud de los pesticidas organofosforados y de carbamatos de N-metilo? –El propósito y requisitos del control de colinesterasa?
□	□	□	a.	¿Ha evaluado su Programa de Protección de los Trabajadores para identificar y corregir exposiciones potenciales para cada manipulador de colinesterasa identificado? ▪ Prácticas laborales ▪ Vestimenta ▪ Respirador ▪ Sanidad Medidas correctivas (use el reverso de la página si se requiere más espacio) _____ _____ _____ _____
□	□	□	a.	¿Fue necesario ***suspender al trabajador temporalmente debido a la exposición*** o trasladarlo a otras tareas después de una recomendación de su proveedor de servicios médicos? En este caso, ¿cuál fue el primer día de la suspensión? _____ Si el empleado volvió a manipular pesticidas especificados, indique la fecha de regreso: _____

Programa modelo de capacitación de los trabajadores

El siguiente programa le ayudará a satisfacer los requisitos de capacitación estipulados por WAC 296-307-14840, que exige que sus empleados reciban capacitación antes del control médico inicial.

¿QUÉ ES LA COLINESTERASA?

1. **La colinesterasa es una sustancia en el organismo que es necesaria para que el sistema nervioso funcione correctamente.**
2. **Si la cantidad de colinesterasa cae por debajo de un nivel seguro, el sistema nervioso ya no puede controlar los mensajes que envía a los músculos.**

¿CUÁLES SON LOS PESTICIDAS QUE AFECTAN A LA COLINESTERASA?

3. **Dos tipos de pesticidas, los organofosforados y los carbamatos, reducen la colinesterasa disponible. (*El empleador debe dar ejemplos de organofosforados y carbamatos de uso común)***
4. **Los pesticidas organofosforados y carbamatos más peligrosos son los que presentan las palabras "DANGER" ("PELIGRO") o "WARNING" ("ADVERTENCIA") en el rótulo.**
5. **La exposición a estos pesticidas puede ocurrir mientras se mezclan, se cargan, se aplican u otras actividades relacionadas con la manipulación de pesticidas.**

¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS DE LA EXPOSICIÓN?

6. **Los síntomas de la sobreexposición pueden ser provocados por una sola exposición de gran intensidad, como, por ejemplo, derramar el pesticida, o por pequeñas exposiciones durante un período más largo de tiempo, por ejemplo, al aplicar estos productos durante toda una temporada de cultivo.**
7. **Los síntomas de la sobreexposición a estos pesticidas incluyen dolores de cabeza, mareos, visión borrosa, dolor de estómago, diarrea, babeo, sudoración anormal, presión en el pecho, espasmos musculares, reducción de las pupilas y dificultades para respirar.**

¿CUÁL ES EL TRATAMIENTO DE LA SOBREEXPOSICIÓN?

8. **Los organofosforados y carbamatos no reducen la colinesterasa de forma permanente. El organismo produce nueva colinesterasa.**
9. **El tratamiento más común para la sobreexposición es interrumpir temporalmente la manipulación y otras exposiciones a los pesticidas organofosforados y carbamatos hasta que la colinesterasa vuelva a los niveles normales.**

¿CÓMO SE EVITA LA SOBREEXPOSICIÓN?

10. **Siga el programa de protección para los trabajadores encargados de la manipulación de los pesticidas y las instrucciones en el rótulo del pesticida.**
    - **Use siempre equipo de protección personal**
    - **Lávese siempre la piel y limpie los equipos según se indique**
    - **Respete siempre los períodos de entrada restringida**

¿SE PUEDEN CONTROLAR LOS NIVELES DE COLINESTERASA?

11. **Sí, los niveles de colinesterasa se pueden medir mediante análisis de sangre simples.**
12. **El nivel normal de colinesterasa (nivel de referencia) se determina antes de la manipulación de pesticidas organofosforados y carbamatos.**
13. **Los análisis periódicos obtenidos durante la temporada de aplicación se comparan con el análisis de referencia para identificar cambios en los niveles de colinesterasa.**

¿POR QUÉ SE DEBEN CONTROLAR LOS NIVELES DE COLINESTERASA?

14. **Entre los beneficios de los controles de colinesterasa se incluyen:**
    - **Prevención contra la sobreexposición**
    - **Lugar de trabajo más seguro**
    - **Mejor atención médica**

¿QUIÉN DEBE CONTROLARSE?

15. **Los trabajadores que manipulen los pesticidas organofosforados y carbamatos más peligrosos por 50 horas o más en cualquier período consecutivo de 30 días.**
16. **En 2005 estos valores se reemplazarán por 30 horas o más en cualquier período de 30 días consecutivos.**

¿DE QUÉ MANERA SE PROPORCIONARÁ EL CONTROL DE COLINESTERASA?

17. **Se le enviará a un médico o una clínica para que converse sobre su opción de participar en un programa de control de colinesterasa.**
18. **El control de colinesterasa se proporcionará sin cargo para usted.**

¿QUÉ OCURRE SI SE DETECTA LA SOBREEXPOSICIÓN?

19. **(Su empleador) puede recibir instrucciones para que recurra al programa de protección de trabajadores para intentar eliminar la causa de su exposición.**
20. **Es posible que sea suspendido temporalmente del empleo debido a la exposición a los pesticidas organofosforados y carbamatos hasta que sus niveles de colinesterasa vuelvan a acercarse a los niveles de referencia.**
21. **Su salario y beneficios estarán protegidos (por hasta 3 meses) si se suspende totalmente de la manipulación de pesticidas organofosforados y carbamatos.**
22.

¿PREGUNTAS?

23. **El médico o la clínica responderán a cualquier pregunta que tenga sobre el análisis de colinesterasa.**
24. **En caso de que tenga preguntas sobre la Norma de Control de Colinesterasa, puede llamar al Departamento de Labor e Industrias al 1-800-4BE-SAFE (1-800-423-7233)**

PARTE K
TRABAJO EN LAS CERCANÍAS DE CABLES AÉREOS

WAC		Página
296-307-150	Empleados que trabajan cerca de cables aéreos.	1
296-307-15003	¿Qué abarca esta sección?	1
296-307-15006	¿Qué espacio y salvaguardias se requieren para proteger a los empleados que trabajan cerca de cables aéreos?	1
296-307-15009	¿Qué señales debe colocar un empleador para advertir a los empleados que trabajan cerca de cables aéreos?	2
296-307-15012	¿En qué casos debe notificar un empleador a la empresa proveedora de energía eléctrica que hay empleados que están trabajando cerca de cables aéreos?	2

WAC 296-307-150 Empleados que trabajan cerca de cables aéreos.

[Recodificado como § 296-307-150. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-150, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-15003 ¿Qué abarca esta sección? WAC 296-307-150 no se aplica a la construcción, reconstrucción, operación o mantenimiento de los conductores eléctricos aéreos (y sus estructuras de soporte y equipo asociado) por parte de empleados autorizados y calificados a cargo de tareas relacionadas con la electricidad. Tampoco se aplica a los empleados autorizados y calificados que se dedican a la construcción, reconstrucción, operaciones y al mantenimiento de los circuitos o conductores eléctricos aéreos (y sus estructuras de soporte y equipo asociado) de los sistemas de transporte sobre rieles, o la generación, transmisión, distribución y sistemas de comunicación eléctricos.

[Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-15003, presentado el 08/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-15003. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-15003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-15006 ¿Qué espacio y salvaguardias se requieren para proteger a los empleados que trabajan cerca de cables aéreos?

(1) Todos los conductores aéreos expuestos deben aislarse del contacto accidental por parte de los empleados o del equipo.

(2) No se deben guardar tubos de irrigación dentro de cien pies de distancia de los conductores aéreos.

(3) Está prohibido colocar en posición vertical la cañería de irrigación dentro de cien pies de distancia de los conductores aéreos.

(4) Los sistemas de agua e irrigación, y otros dispositivos que descarguen un líquido conductor de la electricidad, deben configurarse y operarse de tal manera que la descarga desde el sistema se dirija a más de diez pies de distancia de los cables aéreos de alto voltaje, y se debe evitar el contacto con cualquier conductor eléctrico expuesto.

(5) Se les prohíbe a los empleados que entren o trabajen cerca de cables de alto voltaje, a menos que existan sistemas de protección para evitar el contacto accidental.

Nota: Un voltaje de 600V o superior se considera de alto voltaje.

(6) Se prohíben las siguientes acciones si es posible que estos objetos se encuentren dentro de diez pies (3.04 m) de distancia de cables de alto voltaje:

(a) Operación, construcción o transporte de herramientas, equipo o una pieza móvil;

(b) Manejo, transporte o almacenamiento de materiales; o

(c) Trasladar un edificio cerca de cables de alto voltaje.

(7) Se deben operar los equipos o las máquinas cerca de cables eléctricos de acuerdo con lo siguiente:

(a) Para los cables con una clasificación de 50 kv o menos, el espacio mínimo entre los cables y cualquier parte del objeto debe ser de diez pies;

WAC 296-307-15006 (Continuación)

(b) Para los cables con una clasificación de 50 kv el espacio mínimo entre los cables y cualquier parte del objeto debe ser de diez pies, más cuatro décimos de pulgada por cada 1 kv, más de 50 kv, o el doble de la longitud del aislante de cable pero nunca menos de diez pies;

(c) En tránsito, el espacio debe tener como mínimo cuatro pies para voltajes de menos de 50 kv, diez pies para voltajes de más de 50 kv hasta e incluyendo 345 kv, y dieciséis pies para voltajes de hasta e incluyendo 750 kv;

(d) Debe designar a una persona para que verifique el espacio y advierta cuando alguna operación presente dificultades para que el operador pueda ver lo suficientemente bien como para mantener el espacio necesario.

Excepción: Estará exento de este requisito si los cables de distribución y transmisión eléctrica no tuvieran corriente y estuvieran visiblemente conectados a tierra en el lugar de trabajo, o si se hubieran colocado barreras aislantes, que no formen parte de o sean un accesorio del equipo o maquinaria, con el fin de evitar el contacto físico con los cables.

[Recodificado como § 296-307-15006. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-15006, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-15009 ¿Qué señales debe colocar un empleador para advertir a los empleados que trabajan cerca de cables aéreos? Debe colocar y mantener a la vista del operador en cada grúa, pala mecánica, aparato de perforación, cargadora o apiladora de heno u otro dispositivo que tenga piezas que puedan moverse en sentido vertical, lateral u oscilante, una señal de advertencia duradera y legible a doce pies de distancia que diga “unlawful to operate this equipment within ten feet of high-voltage lines” (“es ilegal operar este equipo dentro de diez pies de distancia de cables de alto voltaje”).

[Recodificado como § 296-307-15009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-15009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-15012 ¿En qué casos debe notificarle un empleador a la empresa proveedora de energía eléctrica que hay empleados que están trabajando cerca de cables aéreos? El empleador debe notificar al operador de cables de alto voltaje cuando se deban realizar operaciones, manipular herramientas o materiales, o trasladar u operar equipos dentro de una distancia de diez pies de cualquier cable de alto voltaje. Se deben completar todas las medidas de seguridad requeridas antes de proceder con cualquier trabajo que reduzca los requisitos de espacio de esta sección.

[Recodificado como § 296-307-15012. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-15012, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE L
ALOJAMIENTO PARA TRABAJADORES TEMPORALES

WAC		Página
296-307-161	Alojamiento para trabajadores temporales.	1
296-307-16101	Propósito y aplicabilidad.	1
296-307-16103	Definiciones.	1
296-307-16105	Licencia de operación.	4
296-307-16110	Requisitos para el programa de autoinspección.	5
296-307-16115	Ocupación máxima del alojamiento.	6
296-307-16120	Modificación de los requisitos y procedimiento.	6
296-307-16125	Ubicación del alojamiento para trabajadores temporales.	6
296-307-16130	Suministro de agua.	7
296-307-16135	Eliminación de aguas negras.	8
296-307-16140	Electricidad e iluminación.	8
296-307-16145	Requisitos de edificación y mantenimiento.	8
296-307-16150	Instalaciones de lavandería.	10
296-307-16155	Instalaciones para el lavado de manos y para bañarse.	10
296-307-16160	Baños.	10
296-307-16165	Instalaciones para cocina y manipulación de alimentos.	12
296-307-16170	Catres, camas, ropa de cama y lugares para guardar objetos personales.	13
296-307-16175	Primeros auxilios y seguridad.	14
296-307-16180	Eliminación de basura.	14
296-307-16185	Control de insectos y roedores.	14
296-307-16190	Prevención y control de enfermedades.	14

WAC 296-307-161 Alojamiento para trabajadores temporales.

[Autoridad legal RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-161, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16101 Propósito y aplicabilidad.

(1) Propósito. El Departamento de Labor e Industrias del Estado de Washington ha adoptado esta parte a fin de implementar las disposiciones del Capítulo 49.17 RCW y establecer requisitos mínimos de salud y seguridad en alojamientos para trabajadores temporales.

(2) Aplicabilidad.

(a) Esta parte se aplica únicamente a los operadores de alojamientos de trabajadores temporales. Los operadores que usan tiendas de campaña en la temporada de cosecha de cerezas deben consultar WAC 296-307-163, Parte L-1, o el Capítulo 246-361 WAC.

(b) Los operadores que tengan diez o más ocupantes deben tener una licencia de acuerdo con lo estipulado en esta parte. Los operadores que tengan nueve empleados o menos no necesitan licencia, pero deben cumplir estas normas.

(c) Para información sobre los requisitos para obtener licencias de salud, las inspecciones in situ, las tarifas de prueba de aguas, etc. consulte WAC 246-358-990.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16101, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16103 Definiciones. Para los fines de esta parte, las siguientes palabras y frases tendrán los significados que se indican a continuación, a menos que el contexto indique claramente otro sentido:

WAC 296-307-16103 (Continuación)

"Alojamiento para trabajadores temporales" o **"alojamiento"** significa un lugar, área o terreno en el que un empleador agrícola u otra persona proporciona lugares o emplazamientos de alojamiento para empleados agrícolas, incluyendo un operador de alojamiento para trabajadores temporales, que proporciona dichos alojamientos para empleados con fines de ocupación temporal y por estación.

"Basura" significa residuos sólidos, restos o desechos.

"Calificado para brindar primeros auxilios" significa que la persona posee un certificado vigente de capacitación en primeros auxilios otorgado por la Cruz Roja Estadounidense u otro curso con un contenido u horas equivalentes.

"Certificado actual (primeros auxilios)" significa un certificado de capacitación de primeros auxilios que no haya vencido.

"Comedor" significa un lugar similar a una cafetería donde se proveen y preparan alimentos bajo las órdenes del operador para su consumo, con o sin cargo, por parte de los ocupantes.

"Departamento" significa el Departamento de Salud y/o el Departamento de Labor e Industrias del estado de Washington.

"Edificio" significa cualquier estructura diseñada o utilizada para albergar o facilitar cualquier uso u ocupación, que puede incluir instalaciones para cocinar, comer o dormir, e instalaciones sanitarias.

"Empleado agrícola" significa cualquier persona que preste servicios personales a, o bajo la dirección de, un empleador agrícola en relación con la actividad agrícola del empleador.

"Empleador agrícola" significa cualquier persona dedicada a las actividades agrícolas, incluyendo el cultivo, producción o cosecha de productos agrícolas o de viveros, o a la forestación o reforestación de tierras, incluyendo entre otras actividades la plantación, transplante, instalación de irrigación, poda precomercial y poda de árboles y plantines, despeje, apilamiento y eliminación de broza y tala, la cosecha de árboles de Navidad y otras actividades relacionadas.

"Espacio habitable" significa un espacio o lugar en una estructura con un techo mínimo de siete pies de altura, para vivir, dormir, comer o cocinar. Los baños, compartimientos de inodoro, armarios, vestíbulos, espacios de almacenamiento o utilitarios y áreas similares no se consideran como espacio habitable.

"Fuente de agua" significa un dispositivo equivalente a una llave de agua estándar reconocida nacionalmente o diseñada para drenaje, que proporcione agua potable a presión para beber. "Fuente de agua" no quiere decir un bebedero tradicional.

"Funcionario de salud" significa una persona designada como tal por un departamento local de salud de acuerdo con el Capítulo 70.05 RCW o designado como director de salud pública de un departamento de salud combinado de ciudad-condado de acuerdo con el Capítulo 70.08 RCW.

"Ganado" significa caballos, vacas, cerdos, ovejas, cabras, aves de corral, etc.

"Instalación común para la manipulación de alimentos" significa un área designada por el operador para que los ocupantes guarden, preparen, cocinen y coman sus alimentos.

"Instalación para la manipulación de alimentos" significa un área designada y cerrada destinada a la preparación de alimentos.

"Licencia de operación" significa un documento emitido anualmente por el departamento de salud o el funcionario de salud contratado autorizando el uso de alojamientos para trabajadores temporales.

"MSPA" significa la Ley de Protección de los Trabajadores Agrícolas Estacionales y Migrantes (Migrant and Seasonal Agricultural Worker Protection Act) (96 Stat. 2583; 29 U.S.C. Sec. 1801 y siguientes.).

"Ocupante" significa un trabajador temporal o una persona que vive con un trabajador temporal en el lugar de alojamiento.

WAC 296-307-16103 (Continuación)

"Operación de ganado" significa cualquier lugar, establecimiento o instalación compuesta por corrales o demás estructuras en las que se mantenga ganado para fines que incluyen, entre otros, alimentación, ordeña, matanza, provisión de agua, peso, clasificación, recepción y envío. Las operaciones de ganado incluyen, entre otras cosas, los establecimientos lecheros, corrales, mataderos, corrales de engorde y corrales de ganado. Las operaciones donde el ganado puede deambular en un prado de cierta extensión se pueden tratar como excluidas de la definición.

"Operador" significa la persona que posee el título legal de la tierra en la que se ubica el alojamiento para trabajadores temporales. Sin embargo, si el título legal y el derecho a la posesión corresponden a diferentes personas, la palabra "operador" se refiere a la persona que tiene el derecho legítimo de control o supervisión sobre el alojamiento para trabajadores temporales.

"Remolques recreativos para vivienda" significa una unidad similar a un remolque que se encuentra principalmente diseñada para proporcionar alojamiento temporal para fines recreativos, campamentos o uso estacional, que cumpla con los siguientes criterios:

- Esté construido sobre un solo chasis, montado sobre ruedas;
- Tenga un área bruta de remolque que no supere los 400 pies cuadrados (37.15 metros cuadrados) en el modo de habitación; y
- Tenga un certificado del fabricante que indique su cumplimiento con la norma ANSI A119.5.

"Sistema de agua de Grupo A" significa un sistema público de agua e incluye sistemas de agua comunitarios y no comunitarios.

(a) Un sistema de agua comunitario significa un sistema de agua de Grupo A que proporcione servicios a quince o más conexiones de servicio utilizadas por los residentes permanentes para ciento ochenta días o más dentro de un año calendario, cualquiera sea la cantidad de personas, o que sirva regularmente por lo menos a veinticinco residentes permanentes (es decir, de más de ciento ochenta días por año).

(b) Un sistema de agua no comunitario significa un sistema de agua de Grupo A que no sea un sistema de agua comunitario. Además, los sistemas de agua no comunitarios se definen de la siguiente manera:

(i) Un sistema de agua no transitorio (NTNC) que proporcione servicios a las mismas veinticinco o más personas no residentes durante ciento ochenta días o más dentro de un año calendario.

(ii) Un sistema de agua transitorio (TNC) que proporcione servicios:

- a las mismas veinticinco o más personas cada día durante sesenta días o más dentro de un año calendario;
- a las mismas veinticinco o más personas, cada día durante sesenta días o más pero menos de ciento ochenta días dentro de un año calendario; o
- mil o más personas por dos días consecutivos o más dentro de un año calendario.

"Sistema de agua de Grupo B" significa un sistema público de agua:

(a) construido para servir a menos de quince servicios residenciales, sea cual fuere la cantidad de personas; o

(b) construido para servir a una población no residente promedio de menos de veinticinco personas por día durante sesenta días o más dentro de un año calendario; o

WAC 296-307-16103 (Continuación)

(c) cualquier cantidad de personas por menos de sesenta días dentro de un año calendario.

"Trabajador temporal" significa un empleado agrícola que se emplea de forma intermitente y que no reside todo el año en el mismo lugar.

"Unidad de alojamiento" significa un refugio, edificio o parte de un edificio que puede incluir instalaciones para cocinar y comer, que esté:

- provista y diseñada por el operador como área de dormir, área para vivir o ambas cosas, para los ocupantes; y
- físicamente separada de otras áreas de dormir y de uso común.

"Vehículo recreativo" significa una unidad de tipo vehicular designada principalmente como alojamiento temporal para campamentos recreativos, viajes o uso estacional que tenga su propio modo de energía o se encuentre montado en o remolcado por otro vehículo. Los vehículos recreativos incluyen: Remolques para campamentos, remolques de dos niveles, casas rodantes, remolques de viaje y unidades para acampar que se montan en una pickup, pero no incluyen las camionetas pickup con toldos, techos o coberturas similares.

"WISHA" significa la Ley de Seguridad y Salud Industrial de Washington (Washington Industrial Safety and Health Act), Capítulo 49.17 RCW, administrada por el Departamento de Labor e Industrias del estado de Washington.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16103, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16105 Licencia de operación. El operador:

(1) Debe solicitar una licencia al Departamento de Salud o al funcionario de salud cuando:

(a) El alojamiento consta de:

(i) Cinco o más unidades de alojamiento; o

(ii) Cualquier combinación de unidades de alojamiento, o espacios donde se alojan diez o más ocupantes.

(b) El cumplimiento con la ley MSPA requiere una licencia; o

(c) La construcción de edificios en campamentos requiere una licencia de acuerdo con lo estipulado por el Capítulo 246-359 WAC, Norma de construcción de alojamientos para trabajadores temporales.

(2) Debe solicitar una licencia operativa por lo menos cuarenta y cinco días antes del uso del alojamiento o el vencimiento de una licencia de operación existente mediante la presentación al Departamento de Salud o funcionario de salud de:

(a) Una solicitud completada en un formulario proporcionado por el funcionario de salud o el departamento de salud;

(b) Prueba de que al sistema de agua se le han realizado todas las pruebas de agua requeridas por los Capítulos 246-290 o 246-291 WAC; y

(c) La tarifa estipulada en WAC 246-358-990.

(3) Recibirá una licencia de operación para la cantidad máxima de ocupantes de acuerdo al WAC 246-358-029 cuando:

(a) Se cumplen con los requisitos de solicitud de la subsección (2) de esta sección;

(b) El alojamiento cumple con esta parte según lo demostrado por:

WAC 296-307-16105 (Continuación)

(i) Una inspección de licencia realizada por el Departamento de Salud; o

(ii) Una autoinspección completada por el operador y aprobada por el Departamento de Salud; y

(c) El operador cumple con el plan de acción correctiva establecido por el departamento.

(4) Puede permitir el uso del alojamiento sin renovar la licencia cuando se presentan todas las siguientes condiciones:

(a) El operador ha solicitado la renovación de una licencia de operación de acuerdo con lo dispuesto por la subsección (2) de esta sección por lo menos cuarenta y cinco días antes de la ocupación, según lo demuestre el sello de correo;

(b) El Departamento de Salud o funcionario de salud no ha inspeccionado el alojamiento o emitido una licencia de operación;

(c) Otras leyes, normas o códigos locales, estatales o federales no prohíben el uso del alojamiento; y

(d) El operador proporciona y mantiene el alojamiento de acuerdo con lo establecido en esta parte.

(5) Debe colocar la licencia de operación en un lugar accesible para los ocupantes del alojamiento.

(6) Debe notificar al departamento de salud o funcionario de salud en caso de que se transfiera la propiedad.

(7) Debe cooperar con el departamento o funcionario de salud durante las inspecciones in situ.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16105, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16110 Requisitos para el programa de autoinspección. Si un operador con licencia cumple con los requisitos estipulados en esta sección, entonces el operador puede participar en el programa de autoinspección. Esto significa que un operador puede realizar una autoinspección por dos años. En el tercer año el Departamento de Salud realizará una inspección de verificación in situ para verificar el cumplimiento de este capítulo y determinar si el alojamiento para trabajadores temporales sigue cumpliendo con los requisitos del programa de autoinspección.

(1) Para participar en el programa de autoinspección el operador debe:

(a) Cumplir con los requisitos de WAC 246-358-025;

(b) No haber tenido quejas justificadas;

(c) Haber tenido dos años consecutivos sin presentar deficiencias, o deficiencias muy insignificantes (por ejemplo, uno o dos mosquiteros rotos, falta de algunos recipientes para la basura, etc.); y

(d) Tener una recomendación del inspector de salud.

(2) Para que el operador con licencia pueda permanecer en el programa de autoinspección el operador debe:

(a) Seguir cumpliendo con los requisitos de la subsección (1) de esta sección;

(b) Seguir sin presentar deficiencias, o presentar deficiencias muy insignificantes; y

(c) No haber tenido un cambio de propietario.

(3) Cuando un alojamiento para trabajadores temporales con licencia cambia de propietario, el nuevo operador con licencia debe cumplir con lo dispuesto por la subsección (1) de esta sección antes de ser elegible para participar en el programa de autoinspección.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16110, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16115 Ocupación máxima del alojamiento.

(1) La ocupación máxima de un alojamiento ofrecido por un operador se basará en:

(a) La superficie en pies cuadrados del alojamiento; y

(b) La cantidad de instalaciones para bañarse, manipular alimentos, lavarse las manos, lavandería y baños.

(2) La ocupación máxima para un alojamiento ofrecido por los empleados se basará en:

(a) La cantidad de espacios designados para el alojamiento proporcionado por los empleados por el operador; y

(b) La cantidad de instalaciones para bañarse, manipular alimentos, lavarse las manos, lavandería y baños que supere los requisitos para estas instalaciones requeridas para los alojamientos proporcionados por operadores.

Nota: El alojamiento proporcionado por los empleados incluye remolques recreativos para vivienda, vehículos recreativos, tiendas de campaña que cumplan con las disposiciones de OSHA u otras estructuras que cumplan con los requisitos de esta parte.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16115, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16120 Modificación de los requisitos y procedimiento. Es posible que existan condiciones en las operaciones para las cuales una norma estatal no tenga aplicación práctica. El director del Departamento de Labor e Industrias puede emitir una modificación de los requisitos de la norma con otros medios destinados a proporcionar una protección equivalente. Los medios alternos deben proporcionar el mismo grado de protección de acuerdo con los requisitos del Capítulo 49.17 RCW y el Capítulo 296-350 WAC, modificación de los requisitos.

Las solicitudes de modificación de los requisitos serán revisadas y pueden ser investigadas por el Departamento de Labor e Industrias y el Departamento de Salud. Las modificaciones de los requisitos otorgadas se limitarán al caso o casos específicos cubiertos en la solicitud y pueden ser revocadas con motivo. La modificación de los requisitos debe colocarse en un lugar visible en las instalaciones mientras siga en vigencia.

Se pueden obtener formularios de solicitud de modificación de los requisitos escribiendo a la siguiente dirección: Department of Labor and Industries, P.O. Box 44625, Olympia, Washington 98504-4625 o Department of Health, P.O. Box 47852, Olympia, Washington 98504-7852. Las peticiones de modificación de los requisitos de las normas de seguridad y salud deben hacerse por escrito al director o el director asistente, Department of Labor and Industries, P.O. Box 44625, Olympia, Washington 98504-4625. (Referencia RCW 49.17.080 y 49.17.090.)

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16120, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16125 Emplazamiento de los alojamientos para trabajadores temporales. El operador debe:

(1) Ubicar y operar un emplazamiento de manera tal que se eviten peligros para la salud y la seguridad y que:

(a) Sea adecuadamente drenado y cualquier drenaje que salga o atraviese el alojamiento no debe poner en peligro el suministro de aguas domésticas o públicas;

(b) Esté libre de inundaciones periódicas y depresiones en las que el agua pueda acumularse;

(c) Se encuentre por lo menos a doscientos pies de cualquier pantano, charca, pozo u otra acumulación de agua superficial, a menos que exista un programa de prevención de infestaciones de mosquitos en estas áreas;

(d) Sea lo suficientemente grande como para evitar el hacinamiento de las estructuras necesarias. Tenga el área de alojamiento principal para dormir, preparar alimentos y comer a por lo menos quinientos pies del lugar donde se mantiene el ganado; y

(e) Deje el terreno y las áreas abiertas que rodean los alojamientos en condiciones limpias y sanitarias.

WAC 296-307-16125 (Continuación)

(2) Desarrollar e implementar un plan de administración del alojamiento para trabajadores temporales y normas para operadores con diez o más ocupantes, para garantizar que el alojamiento se opere de manera segura y se mantenga dentro de la capacidad aprobada. Además, un operador licenciado debe:

(a) Informar a los ocupantes sobre las normas, en un idioma que el ocupante comprenda y proporcionar copias individuales de las normas a cada ocupante o colocar las normas en un lugar visible en el área del alojamiento;

(b) Limitar la cantidad de ocupantes en el alojamiento para trabajadores temporales a la capacidad determinada por el departamento.

(3) Al cerrar el alojamiento permanentemente o por la temporada, se debe completar lo siguiente:

(a) Eliminar toda la basura para prevenir la contaminación;

(b) Llenar todos los pozos usados como letrinas con tierra; y

(c) Dejar el terreno y los edificios en condiciones limpias y sanitarias.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16125, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16130 Suministro de agua. El operador debe:

(1) Proporcionar un sistema de agua que sea:

(a) Aprobado como sistema público de agua de Grupo A de acuerdo con lo estipulado en el Capítulo 246-290 WAC si el sistema de agua sirve a quince o más conexiones o veinticinco o más personas por lo menos sesenta días por año o proporcionar pruebas de que el alojamiento para trabajadores temporales recibe agua de un sistema público de agua de Grupo A; o bien

(b) Aprobado como sistema de agua de Grupo B de acuerdo con lo estipulado en el Capítulo 246-291 WAC si el sistema de agua sirve a menos de quince conexiones y no sirve a veinticinco o más personas por lo menos sesenta días por año.

Nota: Se aplica una “exención del mismo establecimiento agrícola” a un sistema público de suministro de agua con cuatro o menos conexiones, todas las cuales sirven al mismo establecimiento. “Mismo establecimiento agrícola” significa una parcela de tierra o serie de parcelas relacionadas por estipulaciones contractuales y dedicada a la producción de bienes agrícolas o ganaderos con fines comerciales, y que no se califique como sistema de agua de Grupo A.

	Promedio de menos de 25 personas	Promedio de 25 personas o más
Por lo menos 60 días o más	Grupo B	TNC del Grupo A
59 días o menos	Grupo B	Grupo B

Nota: Si un sistema tiene quince conexiones o más, sea cual fuere su población, se trata de un sistema de agua de Grupo A.

(2) Proporcionar un suministro de agua caliente y fría adecuado y conveniente para beber, cocinar, bañarse y para lavandería.

Nota: Un “suministro de agua adecuado” significa que la capacidad de almacenamiento del sistema de agua potable debe reunir los requisitos especificados en el Manual de Aplicaciones ASHRAE 1999 (ASHRAE 1999 Applications Handbook), capítulo 48, Sistemas de agua.

WAC 296-307-16130 (Continuación)

(3) Asegurarse de que las líneas de distribución puedan mantener la presión de trabajo del sistema de tubería a no menos de quince libras por pulgada cuadrada (psi), teniendo en cuenta la fricción y otras pérdidas de presión.

(4) Cuando el agua no se suministra mediante tuberías dirigidas a cada unidad de alojamiento, se debe proporcionar agua fría, potable, corriente bajo presión dentro de una distancia de cien pies de cada unidad de alojamiento.

(5) Si no hay fuentes de agua disponibles en cada unidad de alojamiento, se debe proporcionar uno o más fuentes de agua por cada cien ocupantes o fracción de esta cantidad. Se debe prohibir el uso común de recipientes o vasos para recoger o verter agua.

(6) Si los ocupantes tienen acceso a agua no potable, coloque un cartel cerca de la fuente que indique “No beber. No usar para lavado. No usar para preparar comida” en el idioma inglés y en el idioma nativo de los ocupantes del alojamiento, o marcada con figuras o símbolos de fácil comprensión.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16130, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16135 Eliminación de aguas negras. El operador debe:

(1) Proporcionar sistemas de eliminación de aguas negras que satisfagan las disposiciones impuestas por las jurisdicciones de salud locales.

(2) Conectar todos los sistemas de drenaje, eliminación de desperdicios y ventilación desde los edificios a:

(a) Las alcantarillas públicas, de ser posible; o

(b) Sistemas de eliminación de aguas negras in situ que estén diseñados, construidos y mantenidos según se requiera en los Capítulos 246-272 y 173-240 WAC, y las disposiciones locales.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16135, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16140 Electricidad e iluminación. El operador debe asegurar:

(1) que exista un suministro de electricidad para todas las unidades de alojamiento, instalaciones de cocina y de baño/ducha, áreas comunes y lavaderos;

(2) que todo el cableado, aparatos y equipos eléctricos cumplan con las normas sobre electricidad del Departamento de Labor e Industrias, Capítulo 19.28 RCW y las disposiciones locales, y que se mantengan en condiciones seguras;

(3) que cada espacio habitable tenga por lo menos un dispositivo de iluminación de techo y por lo menos un tomacorrientes de pared o de piso aparte;

(4) que las instalaciones de lavandería, baños, instalaciones para bañarse y los lugares donde la gente se reúna tengan por lo menos un dispositivo de iluminación de techo o de pared;

(5) que la iluminación general y para trabajo sean adecuadas para desarrollar las actividades diarias normales;

(6) que exista la iluminación adecuada para el paso seguro de los ocupantes hacia los lavabos y hacia los inodoros. Nota: Los requisitos de iluminación pueden satisfacerse por medios naturales o artificiales.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16140, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16145 Requisitos de edificación y mantenimiento. Un operador debe:

(1) Construir edificios que proporcionen protección contra los elementos y cumplan con:

WAC 296-307-16145 (Continuación)

(a) El Código Estatal de Edificación (State Building Code), Capítulo 19.27 RCW, o las normas de construcción de alojamientos para trabajadores temporales, Capítulo 246-359 WAC;

(b) Las disposiciones, los códigos, los reglamentos estatales y locales; y

(c) Esta parte. Cualquier alojamiento que cumpla con estos requisitos es aceptable.

(2) Identificar cada unidad de alojamiento y espacio de alojamiento colocando un número en el emplazamiento.

(3) Mantener los edificios en buen estado y condiciones sanitarias.

(4) Proporcionar salidas sin obstrucciones que permanezcan libre de materiales o elementos cuya presencia pueda representar una obstrucción o haga que la salida sea peligrosa.

(5) Proporcionar una altura de techo de por lo menos siete pies para cada espacio habitable. Si un edificio tiene un techo inclinado, ninguna parte de la habitación que mida menos de siete pies desde el piso terminado hasta el techo terminado se incluirá en los cálculos del área mínima de piso.

(6) Proporcionar por lo menos setenta pies cuadrados de espacio de piso para el primer ocupante y por lo menos cincuenta pies cuadrados por cada ocupante adicional en cada unidad de alojamiento.

(7) Proporcionar en cada habitación usada como dormitorio por lo menos cincuenta pies cuadrados de espacio de piso para cada ocupante.

(8) Proporcionar pisos bien construidos y en buenas condiciones que cumplan con el Código Estatal de Edificación (State Building Code), Capítulo 19.27 RCW, o las normas de construcción de alojamientos para trabajadores temporales, Capítulo 246-359 WAC.

(9) Asegurarse de que los pisos de madera se encuentren por lo menos un pie por encima del nivel del suelo o que cumplan con los requisitos del Código Estatal de Edificación (State Building Code), Capítulo 19.27 RCW, o las normas de construcción de alojamientos para trabajadores temporales, Capítulo 246-359 WAC.

(10) Proporcionar espacios habitables que tengan:

(a) Ventanas que cubran un área total equivalente a por lo menos un décimo del área de piso total y por lo menos la mitad de cada ventana debe poder abrirse hacia el exterior para obtener ventilación; o

(b) Ventilación mecánica que cumpla con las normas aplicables de ASHRAE.

(11) Proporcionar mosquiteros con malla de dieciséis orificios por pulgada en todas las aperturas hacia el exterior y las puertas de tela de alambre con cierre automático.

(12) Instalar todos los equipos de calefacción, cocina y calentamiento del agua de acuerdo con las normas, códigos y reglamentos estatales y locales, y mantenerlos en condiciones seguras.

(13) Proporcionar equipos adecuados de calefacción si se usan los espacios habitables, incluyendo los baños, durante las temporadas de clima frío.

(14) Verificar que todos los vehículos recreativos y remolques usados como vivienda cumplan con los requisitos de los Capítulos 296-150P y 296-150R WAC.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16145, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16150 Instalaciones de lavandería. Un operador debe:

(1) Proporcionar una pileta o fregadero o una máquina de lavar mecánica para cada treinta personas;

(2) Proporcionar instalaciones para el secado de la ropa;

(3) Proporcionar pisos inclinados y cóncavos de material impermeable antideslizante con desagües de piso;

(4) Mantener las instalaciones de lavandería en condiciones limpias y sanitarias.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16150, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16155 Instalaciones para el lavado de manos y para bañarse. Un operador debe:

(1) Proporcionar un lavabo por cada unidad de alojamiento familiar o por cada seis personas en las instalaciones centralizadas. Los lavabos deben estar adyacentes a los inodoros;

(2) Proporcionar una ducha por cada unidad de alojamiento familiar o por cada diez personas en las instalaciones centralizadas.

(3) Proporcionar un “lavabo de servicio” en cada edificio utilizado para la lavandería centralizada, para lavarse las manos o para bañarse;

(4) Proporcionar pisos inclinados y cóncavos de material impermeable antideslizante con desagües de piso;

(5) Asegurarse de que las paredes de las duchas sean lisas y no absorbentes hasta una altura de cuatro pies. Si se usan las paredes divisorias, éstas deben ser lisas y no absorbentes hasta una altura de cuatro pies;

(6) En todas las duchas e instalaciones para bañarse proporcionar desagües en el piso para eliminar las aguas de desecho;

(7) Proporcionar recipientes para desechos que no sean absorbentes y se puedan limpiar;

(8) Mantener las instalaciones centralizadas para bañarse y lavarse las manos en condiciones limpias y sanitarias; dichas instalaciones se deben limpiar por lo menos una vez al día;

(9) Solicitar a los ocupantes de las unidades de alojamiento familiar que mantengan las instalaciones para bañarse y para lavado de manos en condiciones limpias y sanitarias;

(10) Asegurarse de que las duchas ofrezcan privacidad con respecto a las personas del sexo opuesto y el público; y

(11) Poner a disposición duchas e instalaciones para bañarse cuando sea necesario.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16155, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16160 Baños.

(1) Requisitos generales para los baños. Los operadores deben proporcionar inodoros con descarga, a menos que los baños químicos o letrinas sean aprobados específicamente por el Departamento de Salud o funcionario de salud de acuerdo con los requisitos en el Capítulo 246-272 WAC y deben garantizar las siguientes condiciones:

(a) Que los inodoros con descarga, baños químicos y mingitorios no se ubiquen en dormitorios, comedores o instalaciones donde se cocine o manipulen alimentos.

(b) En el caso de estar aprobados los baños químicos, deben:

(i) Ubicarse por lo menos a cincuenta pies de cualquier unidad de alojamiento o instalación para la manipulación de alimentos;

WAC 296-307-16160 (Continuación)

(ii) Ser mantenidos por una empresa de eliminación de desechos con licencia; y

(iii) Cumplir con las disposiciones locales;

(c) Cuando se proporcionan mingitorios:

(i) Debe haber un mingitorio o dos pies lineales de mingitorio común por cada veinticinco hombres;

(ii) Los pisos y las paredes que rodean a un mingitorio y se extienden por lo menos a quince pulgadas en todas las direcciones deben estar construidos con materiales que no se vean afectados por la humedad;

(iii) El mingitorio debe tener una descarga de agua adecuada donde haya agua a presión disponible; y

(iv) Se prohíbe la instalación de mingitorios comunes en las letrinas.

(d) En el caso de estar aprobado el uso de letrinas, éstas deben:

(i) Ubicarse por lo menos a cien pies de distancia de cualquier dormitorio, comedor, o instalación donde se cocinen o manipulen alimentos; y

(ii) Construirse de manera tal que se mantengan libres de insectos y roedores.

(2) Baños centralizados. El operador debe cumplir con los siguientes requisitos al proporcionar baños centralizados:

(a) Los baños deben tener:

(i) Un inodoro por cada quince personas;

(ii) Un lavabo por cada seis personas;

(iii) Una ventana de por lo menos seis pies cuadrados que se abra directamente al exterior, u otra ventilación adecuada; y

(iv) Todas las aperturas al exterior deben estar protegidas con mallas de dieciséis orificios por pulgada;

(b) Ubicar los baños de manera tal que:

(i) Los baños se encuentren dentro de una distancia de doscientos pies de la puerta de cada dormitorio; y

(ii) Ninguna persona deba tener que atravesar un dormitorio para llegar al baño.

(c) Mantener los baños en condiciones limpias y sanitarias: se deben limpiar por lo menos una vez al día;

(d) Proporcionar en cada compartimiento del baño un suministro adecuado de papel higiénico;

(e) En el caso de que hombres y mujeres deban compartir los baños:

(i) Se deben proporcionar salas distintas para cada sexo con un mínimo de una sala para cada sexo y en cumplimiento con las proporciones requeridas que se definen en el punto (a) de esta subsección;

WAC 296-307-16160 (Continuación)

(ii) Identificar cada sala como para “hombres” y “mujeres” con carteles en el idioma inglés y en el idioma nativo de los ocupantes, o marcadas con figuras o símbolos de fácil comprensión.

(iii) Separar las instalaciones mediante paredes sólidas o divisiones que vayan desde el piso hasta el techo si las instalaciones para ambos sexos se ubican en el mismo edificio.

(3) Requisitos sobre baños para unidades de alojamiento familiares/individuales. Si se proporcionan inodoros de descarga en cabañas, departamentos o casas individuales, el operador debe:

(a) Proporcionar un inodoro para cada unidad de alojamiento familiar individual o por cada quince personas;

(b) Proporcionar un lavabo por cada seis personas; El lavabo debe estar ubicado en el baño o inmediatamente adyacente;

(c) Proporcionar una ventana de por lo menos seis pies cuadrados que se abra directamente al exterior, u otra ventilación adecuada;

(d) Asegurar que todas las aperturas al exterior estén protegidos con mallas de dieciséis orificios por pulgada;

(e) Verificar que los baños estén limpios antes de la llegada de los ocupantes y solicitar a los ocupantes que mantengan las instalaciones en condiciones limpias y sanitarias.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16160, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16165 Instalaciones para cocina y manipulación de alimentos. El operador debe proporcionar instalaciones cerradas o protegidas con malla para cocinar o manipular alimentos para todos los ocupantes. El operador debe proporcionar mesas y asientos adecuados para los ocupantes.

(1) Si las instalaciones para cocinar se encuentran dentro de las unidades de alojamiento, el operador debe proporcionar:

(a) Una estufa o cocinilla de calor con por lo menos una superficie para cocinar por cada dos ocupantes;

(b) Un fregadero con agua potable corriente caliente y fría bajo presión;

(c) Un espacio de almacenamiento de alimentos secos de por lo menos dos (2) pies cúbicos por ocupante;

(d) Mostradores para la preparación de alimentos hechos con material no absorbente y de fácil limpieza, alejados del piso;

(e) Refrigeración mecánica convenientemente ubicada y que pueda mantener una temperatura de cuarenta y cinco grados Fahrenheit o menos, con por lo menos un espacio de almacenamiento de dos (2) pies cúbicos por ocupante;

(f) Revestimientos ignífugos, no absorbentes, sin amianto y fáciles de limpiar adyacentes a las áreas para cocinar;

(g) Pisos no absorbentes y de fácil limpieza; y

(h) Ventilación adecuada para las instalaciones de cocina.

(2) En las instalaciones comunes de manipulación de alimentos, el operador debe proporcionar:

(a) Una habitación o edificio, del tamaño adecuado, separada de los dormitorios;

WAC 296-307-16165 (Continuación)

(b) Sin aperturas directas hacia las áreas de vivienda o dormitorios desde la instalación común de manipulación de alimentos;

(c) Una estufa o cocinilla de calor operable con por lo menos una superficie para cocinar por cada cuatro ocupantes, o cuatro superficies para cocinar por cada dos familias;

(d) Fregaderos con agua potable corriente caliente y fría bajo presión;

(e) Un espacio de almacenamiento de alimentos secos de por lo menos dos (2) pies cúbicos por ocupante;

(f) Mostradores para la preparación de alimentos hechos con material no absorbente y de fácil limpieza, alejados del piso;

(g) Refrigeración mecánica convenientemente ubicada y que pueda mantener una temperatura de cuarenta y cinco grados Fahrenheit o menos, con por lo menos un espacio de almacenamiento de dos (2) pies cúbicos por ocupante;

(h) Revestimientos ignífugos, no absorbentes, sin amianto y fáciles de limpiar adyacentes a las áreas para cocinar;

(i) Pisos no absorbentes y de fácil limpieza; y

(j) Ventilación adecuada para las instalaciones de cocina.

(3) El operador debe asegurarse de que las instalaciones centralizadas de los comedores cumplan con las disposiciones del Capítulo 246-215 WAC, Servicios de alimentos.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16165, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16170 Catres, camas, ropa de cama y lugares para guardar objetos personales. El operador debe:

(1) Proporcionar suficientes camas, catres o literas con colchones limpios en buenas condiciones para la cantidad máxima de ocupantes aprobados por el Departamento de Salud o funcionario de salud para los alojamientos proporcionados por el operador;

(2) Mantener la ropa de cama, si es proporcionada por el operador, en condiciones limpias y sanitarias.

(3) Proporcionar espacio suficiente entre cada catre, cama o litera y el piso o un catre, cama o litera comercialmente disponible;

(4) Dejar un espacio de separación de las camas en sentido lateral y de extremo a extremo de por lo menos treinta y seis pulgadas cuando se usen camas simples;

(5) Reunir los siguientes requisitos cuando se usan literas:

(a) Dejar un espacio de separación entre las camas en sentido lateral y de extremo a extremo de por lo menos cuarenta y ocho pulgadas;

(b) Mantener un espacio mínimo de veintisiete pulgadas entre las literas superiores e inferiores; y

(c) Prohibir el uso de literas triples; y

(6) Proporcionar instalaciones para guardar la ropa y artículos de uso personal en las habitaciones usadas para dormir.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16170, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16175 Primeros auxilios y seguridad. El operador debe:

(1) Cumplir con las disposiciones de los Capítulos 15.58 y 17.21 RCW y los Capítulos 16-228 y 296-307 WAC, Parte I y J, y las instrucciones de rotulación de pesticidas cuando se usan pesticidas dentro del alojamiento y en torno al mismo;

(2) Prohibir, en el área de alojamiento, el uso, almacenamiento y mezcla de sustancias inflamables, volátiles o tóxicas que no sean las destinadas al uso doméstico;

(3) Proporcionar equipos de primeros auxilios de fácil acceso;

(4) Asegurarse de que una persona calificada para la administración de primeros auxilios esté a disposición para administrar primeros auxilios en todo momento;

(5) Guardar o eliminar las unidades de refrigeradores sin uso para evitar que los niños accedan a ellas.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16175, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16180 Eliminación de basura. El operador debe:

(1) Cumplir con los códigos locales de sanidad para la eliminación de basura de las áreas del alojamiento;

(2) Establecer las protecciones necesarias para impedir la proliferación de roedores o insectos y evitar otros peligros para la salud en el curso del almacenamiento, recolección, transporte y eliminación de basura;

(3) Guardar la basura en contenedores impermeables, a prueba de moscas y roedores, lavables o de un solo uso;

(4) Mantener limpios los contenedores de basura;

(5) Proporcionar un contenedor con una base de madera, metal u hormigón dentro de cien pies de cada unidad de alojamiento;

(6) Vaciar los contenedores de basura por lo menos dos veces por semana, o cuando estén llenos.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16180, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16185 Control de insectos y roedores. El operador debe tomar medidas efectivas para evitar y controlar las infestaciones de insectos o roedores.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16185, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16190 Prevención y control de enfermedades. El operador debe:

(1) Informar de inmediato al funcionario de salud local el nombre y dirección de cualquier persona en el campamento que, según se sepa o se sospeche, tenga una enfermedad contagiosa;

(2) Informar de inmediato al funcionario de salud local:

(a) Una sospecha de intoxicación alimenticia;

(b) Una incidencia generalizada inusual de fiebre, diarrea, dolores de garganta, vómitos o ictericia; o

(c) Tos húmeda o pérdida de peso como síntoma prominente entre los ocupantes;

(3) Prohibir que cualquier persona que sufra de una enfermedad contagiosa prepare, cocine, sirva o manipule alimentos, comida o materiales en los comedores.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16190, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

PARTE L-1
CAMPAMENTOS DE COSECHA DE CEREZAS

WAC **Página**

296-307-163 Campamentos de cosecha de cerezas. 1
296-307-16301 Propósito y aplicabilidad. 1
296-307-16303 Definiciones. 1
296-307-16305 Asistencia técnica. 4
296-307-16310 Licencia de operación. 4
296-307-16315 Ocupación máxima del campamento. 5
296-307-16320 Modificación de los requisitos y procedimiento. 5
296-307-16325 Emplazamiento del campamento de cosecha de cerezas. 5
296-307-16330 Suministro de agua. 6
296-307-16335 Eliminación de aguas negras. 7
296-307-16340 Electricidad e iluminación. 7
296-307-16345 Tiendas de campaña. 8
296-307-16350 Vehículos recreativos. 10
296-307-16355 Instalaciones de lavandería. 10
296-307-16360 Instalaciones para el lavado de manos y para bañarse. 10
296-307-16365 Baños. 11
296-307-16370 Instalaciones para cocina y manipulación de alimentos. 12
296-307-16375 Catres, camas, ropa de cama y lugares para guardar objetos personales. 13
296-307-16380 Primeros auxilios y seguridad. 13
296-307-16385 Eliminación de basura. 14
296-307-16390 Control de insectos y roedores. 14
296-307-16395 Prevención y control de enfermedades. 14

WAC 296-307-163 Campamentos de cosecha de cerezas.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-163, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16301 Propósito y aplicabilidad.

(1) Propósito. Esta parte es adoptada por el Departamento de Labor e Industrias del Estado de Washington a fin de implementar las disposiciones del Capítulo 49.17 RCW y establecer requisitos mínimos de salud y seguridad en los campos de cosecha de cerezas.

(2) Aplicabilidad.

(a) Esta parte se aplica únicamente a los operadores de los campamentos de cosecha de cerezas que usan tiendas de campaña durante la temporada de cosecha de cerezas. Los operadores que usan otro tipo de alojamiento deben consultar WAC 296-307-161, Parte L, o el Capítulo 246-358 WAC.

(b) Los operadores que tengan diez o más ocupantes deben tener una licencia de acuerdo con lo estipulado en esta parte. Los operadores que tengan nueve empleados o menos no necesitan licencia, pero deben cumplir estas normas.

(c) Para conocer los requisitos para obtener licencias del Departamento de Salud, inspecciones in situ y costo de prueba de aguas, consulte WAC 246-361-990.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16301, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16303 Definiciones. Para los fines de esta parte, las siguientes palabras y frases tendrán los significados que se indican a continuación, salvo que el contexto indique claramente algo diferente:

"Basura" significa residuos sólidos, restos o desechos.

WAC 296-307-16303 (Continuación)

"Calificado para brindar primeros auxilios" significa que la persona posee un certificado actualizado de capacitación en primeros auxilios otorgado por la Cruz Roja Estadounidense u otro curso con un contenido u horas equivalentes.

"Campamento de cosecha de cerezas" o **"campamento"** significa un lugar, área o terreno donde un operador instala unidades de alojamiento o campamentos durante la cosecha de cerezas.

"Certificado actual (primeros auxilios)" significa un certificado de capacitación de primeros auxilios que no haya vencido.

"Comedor" significa un lugar similar a una cafetería donde se proveen y preparan alimentos bajo las órdenes del operador para su consumo, con o sin cargo, por parte de los ocupantes.

"Departamento" significa el Departamento de Salud y/o el Departamento de Labor e Industrias del estado de Washington.

"Edificio" significa cualquier estructura utilizada o con el fin de utilizarse para alojar o complementar el uso o la ocupación, que puede incluir instalaciones para cocinar, comer, dormir y sanitarias.

"Fuente de agua potable" significa un dispositivo que cumple con una norma reconocida nacional o que ha diseñado para drenaje, que proporcione agua potable de beber cuando se presiona. "Fuente de agua potable" no significa un dispensador de agua de tipo burbuja.

"Funcionario de salud" significa una persona designada como tal por un departamento local de salud de acuerdo con el Capítulo 70.05 RCW o designado como director de salud pública de un departamento de salud combinado de ciudad-condado de acuerdo con el Capítulo 70.08 RCW.

"Ganado" significa caballos, vacas, cerdos, ovejas, cabras, aves de corral, etc.
"Instalación común para la manipulación de alimentos" significa un área designada por el operador para que los ocupantes guarden, preparen, cocinen y coman sus alimentos.
"Instalación para la manipulación de alimentos" significa un área designada y cerrada destinada a la preparación de alimentos.
"Licencia de operación" significa un documento emitido anualmente por el departamento de salud o el funcionario de salud contratado autorizando el uso de alojamientos para trabajadores temporales.

"MSPA" significa la Ley de Protección de los Trabajadores Agrícolas Estacionales e Inmigrantes (Migrant and Seasonal Agricultural Worker Protection Act) (96 Stat. 2583; 29 U.S.C. Sec. 1801 y siguientes.).

"Ocupante" significa un trabajador temporal o una persona que vive con un trabajador temporal en el campamento.
"Operación de ganado" significa cualquier lugar, establecimiento o instalación compuesta por corrales o demás estructuras en las que se mantenga ganado para fines que incluyen, entre otros, alimentación, provisión de leche, matanza, dar de beber, pesar, clasificar, recibir y enviar. Las operaciones de ganado incluyen, entre otras cosas, los establecimientos lecheros, corrales, mataderos, corrales de engorde y corrales de ganado. Las operaciones donde el ganado puede deambular en un prado de cierta extensión se pueden tratar como excluidas de la definición.
"Operador" significa la persona que posee el título legal de la tierra en la que se ubica el campamento. Sin embargo, si el título legal y el derecho a la posesión corresponden a diferentes personas, un "operador" significa una persona que tiene el derecho legítimo de control o supervisión en el campamento.
"Remolques recreativos para vivienda" significa una unidad similar a un remolque que se encuentra principalmente diseñada para proporcionar alojamiento temporal para fines recreativos, campamentos o uso estacional, que cumpla con los siguientes criterios:

- Esté construido sobre un solo chasis, montado sobre ruedas;
- Tenga un área bruta de remolque que no supere los 400 pies cuadrados (37.15 m2) en el modo de configuración; y
- Tenga un certificado del fabricante que indique su cumplimiento de ANSI A119.5.

WAC 296-307-16303 (Continuación)

"Sistema de agua del Grupo A" significa un sistema público de agua e incluye sistemas de agua comunitarios y no comunitarios.

(a) Un sistema de agua comunitario significa un sistema de agua de Grupo A que proporcione servicios a quince o más conexiones de servicio utilizadas por los residentes permanentes para ciento ochenta días o más dentro de un año calendario, cualquiera sea la cantidad de personas, o que sirva regularmente por lo menos a veinticinco residentes permanentes (es decir, de más de ciento ochenta días por año).

(b) Un sistema de agua no comunitario significa un sistema de agua de Grupo A que no sea un sistema de agua comunitario. Los sistemas de agua no comunitarios se definen adicionalmente como:

(i) Un sistema de agua no transitorio (NTNC) que proporcione servicios a las mismas veinticinco o más personas no residentes durante ciento ochenta días o más dentro de un año calendario.

(ii) Sistema de agua transitorio (TNC) que proporciona servicios:

- A veinticinco o más personas diferentes cada día durante sesenta días o más dentro de un año calendario;
- Veinticinco personas o más, siempre las mismas, cada día durante sesenta días o más pero menos de ciento ochenta días dentro de un año calendario; o
- Mil personas o más por dos o más por dos o más días consecutivos dentro de un año calendario.

"Sistema de agua del Grupo B" significa un sistema público de agua:

(a) Construido para servir a menos de quince servicios residenciales, sea cual fuere la cantidad de personas; o

(b) Construido para servir a una población no residente promedio de menos de veinticinco personas por día durante sesenta días o más dentro de un año calendario; o

(c) Cualquier cantidad de personas por menos de sesenta días dentro de un año calendario.

"Tienda de campaña" significa un refugio o alojamiento construido con tela o un material flexible compuesto por una armazón rígida destinada a sostener la membrana tensada que proporciona la barrera contra la intemperie.

"Trabajador temporal" significa un empleado agrícola que se emplea de forma intermitente y que no reside todo el año en el mismo lugar.

"Unidad de alojamiento" significa un refugio, edificio o parte de un edificio que puede incluir instalaciones para cocinar y comer, que esté:

- Provista y diseñada por el operador como área de dormir, área para vivir o ambas cosas, para los ocupantes; y
- Físicamente separada de otras áreas de dormir y de uso común.

Nota: Para los fines de esta Parte L1, una "tienda de campaña" se considera como unidad de alojamiento.

WAC 296-307-16303 (Continuación)

"Vehículo recreativo" significa una unidad de tipo vehicular que ha sido diseñada principalmente como alojamiento temporal para campamentos recreativos, viajes o uso estacional que tenga su propio modo de energía o se encuentre montado en o que sea remolcado por otro vehículo. Los vehículos recreativos incluyen: Remolques para campamentos, remolques con cinco ruedas, casas rodantes, remolques de viaje y unidades para acampar montadas en un pickup, pero no incluyen las camionetas pickup con toldos, techos o coberturas similares.

"WISHA" significa la Ley de Seguridad y Salud Industrial de Washington (Washington Industrial Safety and Health Act), Capítulo 49.17 RCW, administrada por el Departamento de Labor e Industrias del estado de Washington.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 02-23-072 (Orden 02-26), § 296-307-16303, presentado el 19/11/02, vigente desde el 01/01/03. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16303, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16305 Asistencia técnica. Un operador puede solicitar asistencia técnica al Departamento de Salud o el Departamento de Labor e Industrias para poder cumplir con las disposiciones de esta parte.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16305, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16310 Licencia de operación. Una licencia de campamento de cosecha de cerezas se limita a una semana antes del comienzo a una semana después de la conclusión de la cosecha de cerezas dentro del estado. El operador:

(1) Debe solicitar una licencia del Departamento de Salud o el funcionario de salud cuando:

  (a) El campamento aloje a diez o más ocupantes;

  (b) El cumplimiento de MSPA requiera una licencia; o

  (c) La construcción de edificios en campamentos requiera una licencia de acuerdo con lo estipulado por el Capítulo 246-359 WAC, Norma de construcción de alojamientos para trabajadores temporales.

(2) Debe solicitar una licencia operativa por lo menos cuarenta y cinco días antes del uso del campamento o del vencimiento de una licencia de operación existente mediante la presentación al Departamento de Salud o funcionario de salud de:

  (a) Una solicitud completada en un formulario proporcionado por el funcionario o el departamento de salud;

  (b) Un comprobante de que al sistema de agua se le han realizado todas las pruebas de agua requeridas por el Capítulo 246-290 o 246-291 WAC; y

  (c) Un honorario estipulado por WAC 246-361-990.

(3) Recibirá una licencia de operación para la cantidad máxima de ocupantes según lo determine WAC 246-361-030 cuando:

  (a) Se cumplan los requisitos de solicitud de la subsección (2) de esta sección;

  (b) El sitio cumpla con lo estipulado por esta parte según se demuestre en una inspección de licencia completada por el departamento; y

  (c) El operador cumpla con el plan de acción correctiva establecido por el departamento.

WAC 296-307-16310 (Continuación)

(4) Debe colocar la licencia de operación en un lugar accesible para los trabajadores.

(5) Debe notificar al departamento de salud en caso de que se transfiera la propiedad.

(6) Debe cooperar con el departamento durante las inspecciones realizadas en el lugar de trabajo.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 02-23-072 (Orden 02-26), § 296-307-16310, presentado el 19/11/02, vigente desde el 01/01/03. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16310, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16315 Ocupación máxima del campamento. La ocupación máxima para un campamento se basará en:

(1) La cantidad de alojamientos provistos; y

(2) La cantidad de instalaciones para bañarse, manipular alimentos, lavarse las manos, lavandería y baños.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16315, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16320 Modificación de los requisitos y procedimiento. Pueden existir condiciones en las operaciones para las cuales una norma estatal no tenga aplicación práctica. El director del Departamento de Labor e Industrias puede emitir una modificación de los requisitos de la norma con otros medios destinados a proporcionar una protección equivalente. Los medios sustitutos deben proporcionar el mismo grado de protección de acuerdo con los requisitos del Capítulo 49.17 RCW y el Capítulo 296-350 WAC, modificación de los requisitos.

Las solicitudes de modificación de los requisitos serán revisadas y pueden ser investigadas por el Departamento de Labor e Industrias y el Departamento de Salud. Las modificaciones de los requisitos otorgadas se limitarán al caso o casos específicos cubiertos en la solicitud y pueden ser revocadas con causa justificada. La modificación de los requisitos debe colocarse en un lugar visible en las instalaciones mientras siga en vigencia.

Se pueden obtener formularios de solicitud de modificación de los requisitos escribiendo a la siguiente dirección: Department of Labor and Industries, P.O. Box 44625, Olympia, Washington 98504-4625 o Department of Health, P.O. Box 47852, Olympia, Washington 98504-7852, a pedido. Las peticiones de modificación de los requisitos de las normas de seguridad y salud deben hacerse por escrito al director o al director asistente, Department of Labor and Industries, P.O. Box 44625, Olympia, Washington 98504-4625. (Referencia RCW 49.17.080 y 49.17.090.)
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16320, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16325 Emplazamiento del campamento de cosecha de cerezas. El operador debe:

(1) Ubicar y operar un emplazamiento de tal manera que se eviten peligros para la salud y la seguridad y que:

- (a) Sea adecuadamente drenado y cualquier drenaje que salga o atraviese el campamento no debe poner en peligro el suministro de aguas domésticas o públicas;
- (b) Esté libre de inundaciones periódicas y de depresiones en las que el agua pueda acumularse;
- (c) Se encuentre a por lo menos a doscientos pies de un pantano, charca, pozo u otra acumulación de agua superficial, a menos que exista un programa de prevención de infestaciones de mosquitos en estas áreas;
- (d) Sea lo suficientemente grande como para evitar la superpoblación de las estructuras necesarias. Tenga el área de campamento principal para dormir, preparar alimentos y comer a por lo menos quinientos pies del lugar donde se mantiene el ganado; y
- (e) Se mantenga en condiciones limpias y sanitarias.

(2) Desarrollar e implementar un plan de administración del campamento de cosecha de cerezas y normas para campamentos con diez o más ocupantes, para garantizar que el campamento se opere de manera segura y se mantenga dentro de la capacidad aprobada. Además, un operador licenciado debe:

- (a) Informar a los residentes sobre las normas, en un idioma que el residente comprenda y

WAC 296-307-16325 (Continuación)

proporcionar copias individuales de las normas a cada residente del campamento o colocar las normas en un lugar visible en el área del campamento; y

(b) Restringir la cantidad de ocupantes en el campamento a la capacidad determinada por el departamento.

(3) Al cerrar el campamento permanentemente o por la temporada, se debe completar lo siguiente:

(a) Eliminar toda la basura para prevenir la contaminación;

(b) Llenar todos los pozos usados como letrinas con tierra; y

(c) Dejar el terreno y los edificios en condiciones limpias y sanitarias.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16325, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16330 Suministro de agua. El operador debe:

(1) Proporcionar un sistema de agua que sea:

(a) Aprobado como sistema público de agua del Grupo A de acuerdo con lo estipulado en el Capítulo 246-290 WAC si el sistema de agua sirve a quince o más conexiones o veinticinco o más personas durante por lo menos sesenta días por año, o proporcionar pruebas de que el campamento recibe agua de un sistema público de agua del Grupo A; o

(b) Aprobado como sistema de agua del Grupo B de acuerdo con lo estipulado en el Capítulo 246-291 WAC si el sistema de agua sirve a menos de quince conexiones y no sirve a veinticinco o más personas durante por lo menos sesenta días por año.

Nota: Se aplica una "exención del mismo establecimiento agrícola" a un sistema público de suministro de agua con cuatro o menos conexiones, todas las cuales sirven al mismo establecimiento. "Mismo establecimiento agrícola" significa una parcela de tierra o serie de parcelas relacionadas por estipulaciones contractuales y dedicada a la producción de bienes agrícolas o ganaderos con fines comerciales, y que no se califique como sistema de agua del Grupo A.

	Promedio de menos de 25 personas	Promedio de 25 personas o más
Por lo menos 60 días o más	Grupo B	TNC del Grupo A
59 días o menos	Grupo B	Grupo B

Nota: Si un sistema tiene 15 conexiones o más, sea cual fuere su población, se trata de un sistema de agua del Grupo A.

(2) Proporcionar un suministro de agua caliente y fría adecuado y conveniente para beber, cocinar, bañarse y para lavandería.

Nota: Un "suministro de agua adecuado" significa que la capacidad de almacenamiento del sistema de agua potable debe reunir los requisitos especificados en el Manual de Aplicaciones ASHRAE 1999 (ASHRAE 1999 Applications Handbook), capítulo 48, Sistemas de agua.

(3) Asegurarse de que las líneas de distribución puedan mantener la presión de trabajo del sistema de cañerías de agua a no menos de quince libras por pulgada cuadrada (psi), teniendo en cuenta la fricción y otras pérdidas de presión.

WAC 296-307-16330 (Continuación)

(4) Cuando el agua no se suministra mediante cañerías dirigidas a cada unidad de alojamiento, se debe proporcionar agua fría, potable, corriente bajo presión a una distancia de cien pies de cada unidad de alojamiento.

(5) Cuando no haya fuentes de agua disponibles en cada tienda de campaña individual, debe proporcionar una o más fuentes de agua potable por cada cien ocupantes o fracción de esta cantidad. Se debe prohibir el uso común de recipientes o vasos para recoger o verter agua.

(6) Cuando haya agua que sea accesible para los ocupantes y no sea segura para beber, coloque un cartel cerca de la fuente que indique "Do not drink. Do not use for washing. Do not use for preparing food" ("No beber. No usar para lavar. No usar para preparar comida" en el idioma inglés y el idioma nativo de los ocupantes del campamento, o bien debe marcarse con figuras o símbolos de fácil comprensión.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16330, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16335 Eliminación de aguas negras. Un operador debe:

(1) Proporcionar sistemas de eliminación de aguas negras que satisfagan las disposiciones impuestas por las jurisdicciones de salud locales.

(2) Conectar todos los sistemas de drenaje, eliminación de desperdicios y ventilación desde los edificios a:

(a) Las alcantarillas públicas, de ser posible; o

(b) A sistemas de eliminación de aguas negras que se encuentren diseñados, construidos y mantenidos según se requiera en los Capítulos 246-272 y 173-240 WAC, y las disposiciones locales.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16335, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16340 Electricidad e iluminación.

(1) Requisitos generales de electricidad.

(a) El operador debe proporcionar electricidad a todas las unidades de alojamiento, instalaciones de cocina y de baño, áreas comunes e instalaciones de lavandería.

(b) Todo el cableado, aparatos y equipos eléctricos deben cumplir con las normas del Departamento de Labor e Industrias, Capítulo 19.28 RCW y con las disposiciones locales, y deben mantenerse en condiciones seguras.

(2) Requisitos sobre electricidad en las tiendas de campaña.

(a) Cada tienda de campaña individual debe tener por lo menos una toma de corriente separada de pared o de piso. Si el operador proporciona un refrigerador en la tienda de campaña, debe tener una toma de corriente de uso exclusivo para este aparato.

(b) Todo el cableado y equipo eléctrico instalado en las tiendas de campaña debe cumplir con las disposiciones de WAC 296-45-045.

(c) Todos los aparatos eléctricos que se conectan al suministro eléctrico deben cumplir con los requisitos de los cálculos de carga según se requiere en el Capítulo 19.28 RCW.

(d) El cableado eléctrico que sale de la tienda para conectarse al interruptor exterior de falla a tierra debe colocarse en un conducto flexible aprobado que no supere los seis pies de longitud.

(e) Todo el cableado ubicado dentro de la tienda de campaña debe colocarse en un conducto con fines de protección y debe conectarse a una superficie para fijar el cableado y evitar los movimientos. El cableado debe colocarse de tal manera que se eviten los peligros de tropiezos o seguridad.

WAC 296-307-16340 (Continuación)

(f) Los receptáculos y dispositivos de iluminación deben estar clasificados por UL y aprobados por el Departamento para su uso en una tienda de campaña.

(3) Requisitos generales de iluminación.

(a) El operador debe proporcionar una iluminación adecuada y suficiente como para desarrollar las actividades diarias normales en todas las áreas de uso común.

(b) Las instalaciones de lavandería y baños, así como los lugares donde la gente se reúne, deben tener por lo menos un dispositivo de iluminación de techo o de pared. En caso de que se usen baños portátiles, los requisitos de iluminación pueden satisfacerse con la iluminación del área.

(c) El operador debe proporcionar iluminación adecuada para el paso seguro de los ocupantes del campamento hacia los lavatorios para el lavado de manos y hacia los baños.

(d) El operador debe proporcionar iluminación adecuada para las duchas durante las horas de operación.

Nota: Los requisitos de iluminación pueden satisfacerse por medios naturales o artificiales.

(4) Requisitos sobre la iluminación en las tiendas de campaña.

(a) Las tiendas de campaña deben tener una iluminación suficiente como para desarrollar todas las actividades normales diarias. Por ejemplo: Tres bombillas de 100 vatios ubicadas en el borde superior del armazón, clasificados por UL o con clasificación equivalente.

(b) Cada tienda de campaña debe tener por lo menos un dispositivo de iluminación de techo.

(c) Las áreas de preparación de alimentos, si se encuentran dentro de la tienda de campaña, deben tener por lo menos un dispositivo de iluminación, ubicado de manera tal que ilumine el área de preparación de alimentos.

(d) Los dispositivos alternativos de iluminación deben proporcionar una iluminación adecuada. Además, si se usan dos o más dispositivos de iluminación de propano, butano o gasolina blanca, se debe instalar un monitor de monóxido de carbono a no más de treinta pulgadas del piso.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-16340, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16340, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16345 Tiendas de campaña.

(1) Las tiendas de campaña deben proporcionar protección contra la intemperie.

(2) Estabilidad estructural y pisos.

(a) Las tiendas de campaña y su armazón de sostén deben estar adecuadamente reforzadas y fijadas como para impedir su colapso debido a las condiciones climáticas. Se debe proporcionar al Departamento documentación sobre la estabilidad estructural de las tiendas de campaña.

(b) Los pisos deben ser lisos, planos y sin roturas o agujeros, proporcionando una superficie para caminar sólida y estable. No se aceptan los pisos no rígidos con base de pasto, tierra, grava, etc. Los pisos construidos con madera u hormigón (concreto) deben cumplir con los códigos de construcción del Capítulo 19.27 RCW o las normas de construcción de alojamientos para trabajadores temporales, Capítulo 246-359 WAC.

(c) Los sistemas de pisos deben estar diseñados para evitar la entrada de serpientes y roedores.

WAC 296-307-16345 (Continuación)

(3) Tratamientos ignífugos.

(a) Las paredes laterales, cortinas y techos de las tiendas de campaña deben estar compuestos de material ignífugo (resistente a las llamas) o tratarse con un material ignífugo de acuerdo con un método aprobado.

(b) Las cubiertas del piso, que forman parte integral de la tienda de campaña, y el material de la tienda deben estar hechos con material resistente al fuego o tratados con un material ignífugo aplicando un método aprobado y de acuerdo con el Código Uniforme de Construcción (Uniform Building Code), Norma 31.1.

(c) Todas las tiendas de campaña deben llevar un letrero, fijado de forma permanente, donde se indique:

(i) Identificación del tamaño de la tienda de campaña y la tela o el material con el que está hecha;

(ii) Para los materiales ignífugos, la información necesaria para determinar el cumplimiento de esta sección y la norma 701 de la Asociación de Protección Nacional contra Incendios (National Fire Protection Association), Métodos estándar de pruebas de fuego para materiales textiles y películas ignífugas;

(iii) Para los materiales ignífugos, la fecha en que la tienda de campaña recibió el último tratamiento con un material ignífugo aprobado;

(iv) La marca y el tipo de material ignífugo utilizado en el tratamiento ignífugo; y

(v) El nombre de la persona y empresa que aplicó el material ignífugo.

(4) Formas de salida de la tienda de campaña.

(a) Por lo menos una puerta debe dar al exterior de la tienda de campaña y el área designada como refugio debe ser accesible y debe mantenerse libre de materiales de almacenamiento o artículos peligrosos.

(b) La puerta no debe estar obstruida de ninguna manera y debe permanecer libre de materiales o artículos cuya presencia represente una obstrucción o haga que la salida sea peligrosa.

(c) Si en las tiendas de campaña se incluyen instalaciones de cocina, la ventana ubicada en el lado opuesto a la puerta debe tener un medio para abrir la ventana o proporcionar un espacio que pueda abrirse fácilmente. Por ejemplo, un cierre relámpago (zipper) que se abra hacia abajo, en dirección al piso.

(5) Área del piso. El operador debe:

(a) Si en la tienda de campaña hay instalaciones de cocina, se deben proporcionar por lo menos setenta pies cuadrados de espacio de piso para un ocupante y cincuenta pies cuadrados por cada ocupante adicional; o

(b) Si en la tienda de campaña **no** hay instalaciones de cocina, se deben proporcionar por lo menos cincuenta pies cuadrados de espacio de piso para cada ocupante en las habitaciones utilizadas como dormitorios.

WAC 296-307-16345 (Continuación)

(6) Altura del techo.

(a) Si la tienda de campaña tiene un techo en pendiente, se requiere una altura de techo de por lo menos siete pies en el cincuenta por ciento del área total.

(b) Ninguna parte de la tienda de campaña que mida menos de seis pies desde el piso hasta el techo se incluirá en cualquier cálculo del área mínima de piso.

(7) Ventanas y ventilación.

(a) Se deben proporcionar ventanas cuya extensión sea equivalente a un décimo del área total de piso en cada espacio habitable; estas ventanas deben poder abrirse por lo menos hasta la mitad o más directamente hacia afuera para ventilación cruzada y deben tener mosquiteros con mallas de dieciséis orificios por pulgada en todas las aperturas hacia el exterior.

(b) Las ventanas deben tener solapas resistentes a la intemperie, que cubran el área de la ventana y una manera de sujetar las solapas para proporcionar protección contra los elementos y permitir privacidad para los ocupantes.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16345, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16350 Vehículos recreativos. El operador debe asegurarse de que todos los vehículos recreativos y remolques (trailers) usados como vivienda cumplan con los requisitos de los Capítulos 296-150P y 296-150R WAC.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16350, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16355 Instalaciones de lavandería. Un operador debe:

(1) Proporcionar una pileta o fregadero o una máquina de lavar mecánica por cada treinta personas;

(2) Proporcionar instalaciones para el secado de la ropa;

(3) Proporcionar pisos inclinados de material impermeable antideslizante con desagües de piso;

(4) Mantener las instalaciones de lavandería en condiciones limpias y sanitarias.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16355, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16360 Instalaciones para el lavado de manos y para bañarse. Un operador debe:

(1) Proporcionar un lavatorio para lavarse las manos por cada seis personas en las instalaciones centralizadas. Los lavatorios deben estar adyacentes a los baños;

(2) Proporcionar un cabezal de ducha por cada diez personas en las instalaciones centralizadas.

(3) Proporcionar un “lavatorio de servicio” en cada edificio utilizado para la lavandería centralizada, para lavarse las manos o para bañarse;

(4) Proporcionar pisos inclinados de material impermeable antideslizante con desagües de piso;

(5) Proporcionar paredes lisas y no absorbentes hasta una altura de cuatro pies. Si se usan paredes divisorias, deben ser lisas y no absorbentes hasta una altura de cuatro pies;

(6) En todas las duchas e instalaciones para bañarse se deben proporcionar desagües en el piso para eliminar las aguas de desecho;

(7) Proporcionar contenedores para desechos que no sean absorbentes y se puedan limpiar;

WAC 296-307-16360 (Continuación)

(8) Mantener las instalaciones para bañarse y lavarse las manos en condiciones limpias y sanitarias, y limpiarlas por lo menos diariamente;

(9) Asegurarse de que las duchas ofrezcan privacidad con respecto a las personas del sexo opuesto y el público;

(10) Poner a disposición duchas e instalaciones para bañarse cuando sea necesario.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16360, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16365 Baños.

(1) Requisitos generales para los baños. Los operadores deben proporcionar inodoros con descarga, baños químicos o letrinas. Las letrinas deben ser aprobadas por el departamento de salud o por el funcionario de salud de acuerdo con los requisitos del Capítulo 246-272 WAC. El operador debe cumplir con lo siguiente:

(a) No deben colocarse inodoros con descarga, baños químicos o mingitorios en ninguna tienda de campaña.

(b) Cuando se proporcionen baños químicos, deben:

(i) Ubicarse por lo menos a cincuenta pies de cualquier unidad de alojamiento o instalación para la manipulación de alimentos;

(ii) Ser mantenidos por una empresa de eliminación de desechos con licencia; y

(iii) Cumplir con las disposiciones locales.

(c) Cuando se proporcionen mingitorios:

(i) Debe haber un mingitorio o dos pies lineales de mingitorio común por cada veinticinco hombres;

(ii) Los pisos y las paredes que rodean a un mingitorio y se extiendan por lo menos a quince pulgadas en todas las direcciones deben estar construidos con materiales que no se vean afectados por la humedad;

(iii) El mingitorio debe tener una descarga de agua adecuada donde haya agua a presión disponible; y

(iv) Se prohíbe la instalación de mingitorios comunes en las letrinas.

(d) Cuando se apruebe el uso de letrinas, deben:

(i) Ubicarse por lo menos a cien pies de distancia de cualquier unidad de alojamiento o instalación para la manipulación de alimentos; y

(ii) Construirse de tal manera que se mantengan libre de insectos y roedores.

(2) Baños centralizados. El operador debe cumplir con los siguientes requisitos cuando se proporcionen baños centralizados:

(a) Los baños deben tener:

(i) Un inodoro por cada quince personas;

(ii) Un lavatorio para el lavado de manos por cada seis personas;

(iii) Una ventana de por lo menos seis pies cuadrados que se abra directamente al exterior, o que esté satisfactoriamente ventilado; y

(iv) Todas las aperturas al exterior deben estar protegidas con mallas de dieciséis orificios por pulgada.

WAC 296-307-16365 (Continuación)

(b) Ubicar los baños de tal manera que:

(i) Los baños se encuentren dentro de una distancia de doscientos pies de la puerta de cada tienda de campaña; y

(ii) Ninguna persona deba atravesar un dormitorio para llegar al baño;

(c) Mantener los baños en condiciones limpias y sanitarias, y limpiarlos por lo menos diariamente;

(d) Proporcionar en cada compartimiento del baño un suministro adecuado de papel higiénico;

(e) Cuando los baños deban ser compartidos por hombres y mujeres:

(i) Se deben proporcionar cuartos separados para cada uno de los sexos con un mínimo de un cuarto para cada sexo y cumplir con las proporciones requeridas que se definen en el punto (a) de esta subsección;

(ii) Identificar cada sala como para “hombres” y “mujeres” con carteles en idioma inglés y en el idioma nativo de los ocupantes del campamento, o bien, pueden marcarse con figuras o símbolos de fácil comprensión; y

(iii) Separar las instalaciones mediante paredes sólidas o divisiones que vayan desde el piso hasta el techo en caso de que las instalaciones para ambos sexos se ubiquen en el mismo edificio.

Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16365, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16370 Instalaciones para cocina y manipulación de alimentos. El operador debe proporcionar instalaciones cerradas o protegidas para cocinar o manipular alimentos para todos los ocupantes. El operador debe proporcionar mesas y asientos adecuados para los ocupantes.

(1) Si el operador proporciona instalaciones para cocinar en las tiendas de campaña, debe proporcionar:

(a) Una estufa de campaña o cocinilla calentadora con por lo menos una superficie para cocinar por cada cuatro ocupantes;

(b) Un fregadero con agua potable corriente caliente y fría bajo presión en cada emplazamiento de tienda de campaña;

(c) Un espacio de almacenamiento de alimentos secos de por lo menos dos (2) pies cúbicos por ocupante;

(d) Superficies para la preparación de alimentos hechas con material no absorbente y de fácil limpieza, alejadas del piso;

(e) Refrigeración mecánica convenientemente ubicada y que pueda mantener una temperatura de cuarenta y cinco grados Fahrenheit o menos, con por lo menos un espacio de almacenamiento de un pie cúbico por ocupante; y

(f) Ventilación adecuada para las instalaciones de cocina.

(2) Si el operador proporciona instalaciones comunes de manipulación de alimentos, el operador debe proporcionar:

(a) Una habitación o edificio, del tamaño adecuado, separado de cualquier tienda de campaña;

(b) Sin aperturas directas hacia las áreas de vivienda o dormitorios desde la instalación común de manipulación de alimentos;

WAC 296-307-16370 (Continuación)

(c) Una estufa de campaña o cocinilla calentadora operable con por lo menos una superficie para cocinar por cada cuatro ocupantes, o cuatro superficies para cocinar por cada dos familias;

(d) Fregaderos con agua potable corriente caliente y fría bajo presión;

(e) Un espacio de almacenamiento de alimentos secos de por lo menos dos (2) pies cúbicos por ocupante;

(f) Superficies para la preparación de alimentos hechas con material no absorbente y de fácil limpieza, alejadas del piso;

(g) Refrigeración mecánica convenientemente ubicada y que pueda mantener una temperatura de cuarenta y cinco grados Fahrenheit o menos, con por lo menos un espacio de almacenamiento de un pie cúbico por ocupante;

(h) Revestimientos ignífugos (resistentes al fuego), no absorbentes, sin contenido de amianto y fáciles de limpiar adyacentes a las áreas para cocinar;

(i) Pisos no absorbentes y de fácil limpieza; y

(j) Ventilación adecuada para las instalaciones de cocina.

(3) El operador debe asegurarse de que las instalaciones de los comedores cumplan con las disposiciones del Capítulo 246-215 WAC, Servicios de alimentos. [Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16370, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 293-307-16375 Catres, camas, ropa de cama y lugares para guardar objetos personales. El operador debe proporcionar catres, camas o literas para cada ocupante, sin superar la cantidad máxima de ocupantes aprobada por el Departamento o funcionario de salud.

(1) Las camas o catres deben proporcionarse con colchones limpios y mantenerse en condiciones limpias y sanitarias.

(2) El operador debe:

(a) Proporcionar espacio suficiente entre cada catre, cama o litera y el piso o un catre, cama o litera comercialmente disponible; y

(b) Dejar un espacio de separación de las camas en sentido lateral y de extremo a extremo de por lo menos treinta y seis pulgadas cuando se usen camas simples.

(3) En el caso de las literas (camas camarotes) el operador debe:

(a) Dejar un espacio de separación de las camas en sentido lateral y de extremo a extremo de por lo menos cuarenta y ocho pulgadas; y

(b) Mantener un espacio mínimo de veintisiete pulgadas entre las literas superiores e inferiores.

(4) Ubicar los catres, camas o literas a por lo menos treinta pulgadas o más de las superficies para cocinar.

(5) Se prohíbe el uso de literas triples.

(6) El operador debe proporcionar instalaciones de almacenamiento adecuadas para guardar ropa y artículos de uso personal en cada tienda de campaña.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16375, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16380 Primeros auxilios y seguridad. El operador debe:

(1) Cumplir con las disposiciones de los Capítulos 15.58 y 17.21 RCW y los Capítulos 16-228 y 296-307 WAC, Parte I y J, y las instrucciones de rotulación de pesticidas cuando se usen pesticidas en y en torno al campamento;

WAC 296-307-16380 (Continuación)

(2) Prohibir, en el área de alojamiento, el uso, almacenamiento y mezcla de sustancias inflamables, volátiles o tóxicas que no sean las destinadas al uso doméstico;

(3) Proporcionar equipos de primeros auxilios de fácil acceso;

(4) Asegurarse de que una persona calificada para la administración de primeros auxilios esté a disposición para administrar primeros auxilios en todo momento;

(5) Almacenar o eliminar refrigeradores sin uso para evitar que los niños accedan a ellas.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16380, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16385 Eliminación de basura. El operador debe:

(1) Cumplir con los códigos locales de sanidad para la eliminación de basura de las áreas del campamento;

(2) Establecer las protecciones necesarias para evitar la cría de roedores o insectos u otros peligros para la salud en el curso del almacenamiento, recolección, transporte y eliminación de basura;

(3) Guardar la basura en contenedores impermeables, a prueba de moscas y roedores, lavables o de un solo uso;

(4) Mantener limpios los contenedores de basura;

(5) Proporcionar un contenedor con una base de madera, metal u hormigón (concreto) a una distancia no mayor que cien pies de cada unidad de alojamiento;

(6) Vaciar los contenedores de basura por lo menos dos veces por semana, o cuando estén llenos.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16385, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16390 Control de insectos y roedores. El operador debe tomar medidas efectivas para evitar y controlar las infestaciones de insectos o roedores.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16390, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

WAC 296-307-16395 Prevención y control de enfermedades . El operador debe:

(1) Informar de inmediato al funcionario de salud local el nombre y la dirección de cualquier persona en el campamento que, según se sepa o se sospeche, tenga una enfermedad contagiosa;

(2) Informar de inmediato al funcionario de salud local:

(a) Una sospecha de intoxicación alimenticia;

(b) Una incidencia generalizada inusual de fiebre, diarrea, dolores de garganta, vómitos o ictericia; o

(c) Tos húmeda o pérdida de peso como síntoma prominente entre los ocupantes.

(3) Prohibir que cualquier persona que sufra de una enfermedad contagiosa prepare, cocine, sirva o manipule alimentos, comida o materiales en los comedores.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-06-081 (Orden 99-28), § 296-307-16395, presentado el 01/03/00, vigente desde el 01/03/00.]

PARTE M
PROTECCIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS, TALLERES: MANIPULACIÓN DE MATERIALES

WAC		Página
296-307-18005	¿Cómo deben protegerse las aspas de los ventiladores?	1
296-307-18010	¿Cómo deben protegerse los dispositivos de funcionamiento constante?	2
296-307-18015	¿Qué capacitación debe proporcionar un empleador para los empleados que usan equipos agrícolas?	2
296-307-18020	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los controles de maquinaria?	2
296-307-18025	¿Cómo deben protegerse las cañerías de vapor?	2
296-307-185	Protección de sierras motorizadas.	3
296-307-18503	¿Cuáles son los requisitos generales que se aplican a las sierras motorizadas?	3
296-307-18506	¿Cómo deben protegerse las sierras de cinta?	3
296-307-18509	¿Cómo deben protegerse las sierras de brazos radiales?	3
296-307-18512	¿Cómo deben protegerse las sierras fijas?	4
296-307-18615	¿Cómo deben protegerse las sierras circulares para leña?	4
296-307-190	Protección de amoladoras de banco, muelas abrasivas y amoladoras portátiles.	5
206-307-19003	¿Qué definiciones se aplican a esta sección?	5
296-307-19006	¿Cuáles son las reglas que se aplican a la protección de las muelas abrasivas?	5
296-307-19009	¿Cuáles son las reglas de uso, montaje y protección de las muelas abrasivas?	7
296-307-19012	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las bridas?	7
296-307-19015	¿Cómo deben protegerse las amoladoras portátiles verticales?	8
296-307-19018	¿Cómo deben protegerse las otras amoladoras portátiles?	8
296-307-195	¿Cuáles son las reglas que se aplican a los controles de puesta a tierra y de “hombre muerto” de las herramientas motorizadas portátiles de mano?	8
296-307-200	Aire comprimido.	8
296-307-20005	¿Se puede usar el aire comprimido para la limpieza?	9
296-307-20010	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las herramientas de aire comprimido?	9
296-307-205	Protección de herramientas motorizadas portátiles.	9
296-307-20505	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la protección de las herramientas motorizadas portátiles?	9
296-307-20510	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los interruptores y controles de las herramientas motorizadas portátiles?	9
296-307-20515	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las mangueras y herramientas neumáticas?	11
296-307-220	Cortadoras motorizadas de césped.	11
296-307-22003	¿Qué definiciones se aplican a esta sección?	11
296-307-22006	¿Cuáles son los requisitos generales de protección para las cortadoras motorizadas para césped?	11
296-307-22009	¿Qué reglas se aplican a las cortadoras de césped con conductor a pie y rotativas tipo tractor?	12
296-307-22012	¿Qué reglas se aplican a las cortadoras de césped rotativas con conductor a pie?	12
296-307-22015	¿Qué reglas se aplican a las cortadoras de césped rotativas tipo tractor?	13
296-307-225	Gatos.	13
296-307-22503	¿Qué definiciones se aplican a esta sección?	14
296-307-22506	¿Cómo se debe marcar la carga nominal en un gato?	14
296-307-22509	¿Qué reglas se aplican a la operación y mantenimiento de gatos?	14
296-307-230	¿Cuáles son los requisitos generales para el almacenamiento y manipulación de los materiales?	15
296-307-232	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las cintas transportadoras?	15

Nota: WAC 296-307-18005, WAC 296-307-18010, WAC 296-307-18015, WAC 296-307-18020 y WAC 296-307-18025 se han pasado a la Parte M. Estas secciones contienen requisitos de protección que se agregaron de forma inadvertida al final de la Parte L en lugar de la Parte M.

WAC 296-307-18005 ¿Cómo deben protegerse las aspas de los ventiladores? Es necesario proteger las aspas de cualquier ventilador ubicado a menos de siete pies sobre el suelo o nivel de trabajo. La protección debe tener aberturas de un tamaño máximo de media pulgada.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-18005, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99.]

WAC 296-307-18010 ¿Cómo deben protegerse los dispositivos de funcionamiento constante? Se deben colocar barreras, protecciones y puertas de acceso que eviten el contacto accidental con piezas giratorias de propulsores de funcionamiento constante siempre que la máquina esté funcionando.

Excepción: Este requisito no se aplica a las cosechadoras en las que las protecciones podrían causar riesgos de incendio.

"Propulsores de funcionamiento constante" significa los propulsores que siguen girando cuando el motor está en funcionamiento y todos los embragues están desengranados.
[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-18010, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99.]

WAC 296-307-18015 ¿Qué capacitación debe proporcionar un empleador para los empleados que usan equipos agrícolas? En el momento de la asignación inicial y por lo menos anualmente a partir de ese momento, se debe instruir a cada empleado sobre la operación segura y mantenimiento de todos los equipos que el empleado utilizará, incluyendo por lo menos lo siguiente:

(1) Mantener todas las protecciones en su lugar cuando la máquina esté en funcionamiento.

(2) Sólo se permitirá que las personas que se necesitan para dar instrucciones o para operar máquinas viajen en los equipos, a menos que se incluya un asiento para pasajeros u otro dispositivo de protección.

(3) Detener el motor, desconectar la fuente de energía y esperar hasta que se detenga todo el movimiento de la máquina antes de realizar operaciones de mantenimiento, ajuste, limpieza y desatasco de equipos.

Excepción: En el caso de ser necesario que la máquina esté funcionando para poder mantenerse o repararse de forma adecuada, se debe instruir a los empleados sobre las medidas y procedimientos que deben aplicar para mantener o reparar de forma segura el equipo.

(4) Asegurarse de que todas las personas estén alejadas de la maquinaria antes de arrancar el motor, engranar u operar la máquina.

(5) Bloquear la alimentación eléctrica antes de realizar operaciones de mantenimiento o reparación en equipos agrícolas.
[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-18015, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99.]

WAC 296-307-18020 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los controles de maquinaria?

(1) Si la operación de la máquina requiere la presencia de un operador en la máquina, debe proporcionarse un botón de detención en la máquina al alcance del operador.

(2) Se deben marcar los dispositivos de arranque y de control para indicar la función y la máquina que controlan. Se deben marcar las posiciones de "encendido" y "apagado".

(3) Los botones de detención deben ser rojos o anaranjados. Cada máquina debe tener uno o más botones de detención de acuerdo con la posición de trabajo de los operadores.

(4) Los dispositivos de control de arranque deben estar ubicados o protegidos de manera tal que se evite el movimiento inesperado o accidental del control. Los botones de arranque deben estar empotrados.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-18020, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99.]

WAC 296-307-18025 ¿Cómo deben protegerse las cañerías de vapor?

(1) Todas las cañerías de vapor o cualquier cañería lo suficientemente caliente como para provocar quemaduras a una persona (salvo serpentines, radiadores para calefacción de habitaciones o edificios, o cañerías en motores de vapor o calderas portátiles) deben contar con una protección estándar, a menos que la ubicación misma proporcione la protección.

WAC 296-307-18025 (Continuación)

(2) Todas las cañerías calientes expuestas que se encuentren dentro de los siete pies sobre el suelo o nivel de trabajo o dentro de las quince pulgadas medidas horizontalmente desde escaleras, rampas o escaleras de mano fijas, deben cubrirse con un material aislante o protegerse para evitar el contacto.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-18025, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99.]

WAC 296-307-185 Protección de sierras motorizadas.

[Recodificado como § 296-307-185. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-185, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-18503 ¿Cuáles son los requisitos generales que se aplican a las sierras motorizadas?

(1) Debe asegurarse de que todas las hojas agrietadas de las sierras se retiren del servicio, salvo según se indique en WAC 296-307-18515(6).

(2) Se prohíbe insertar una cuña entre el disco de una sierra y su collarín para formar una "sierra oscilante" para rebaje o mortajado.

Excepción: Esto no se aplica a las hojas ajustables de rebaje adecuadamente diseñadas.

(3) Debe proporcionar y asegurarse de que los empleados usen varillas o bloques de empuje de los tamaños y tipos adecuados para el trabajo a realizarse.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-18503, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-18503. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-18503, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-18506 ¿Cómo deben protegerse las sierras de cinta?

(1) Debe asegurarse de que todas las ruedas de las sierras de cinta se encuentren totalmente encerradas o protegidas a ambos lados. Las protecciones deben hacerse con metal de calibre Nro. 14 de EE.UU. por lo menos, material de madera nominal de dos pulgadas, o malla o metal perforado de calibre Nro. 20 de EE.UU. por lo menos, con aperturas de 3/8 de pulgada máximo.

(2) Debe asegurarse de que todas las partes de la hoja que no se emplean para el corte se encuentren totalmente encerradas o protegidas. El lado activo de la hoja entre la guía y la mesa debe dejarse abierto para trabajar en el material.

(3) Debe asegurarse de que la protección para la parte de la hoja entre la guía deslizante y la protección de la rueda de sierra superior proteja la hoja de la sierra en el lado frontal y exterior.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-18506, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-18506. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-18506, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-18509 ¿Cómo deben protegerse las sierras de brazos radiales?

(1) Debe asegurarse de que la cubierta superior cubra completamente la parte superior de la hoja, incluyendo el extremo del mandril de la sierra. La cubierta superior debe estar diseñada para proteger al operador contra los materiales que salgan despedidos y para desviar el aserrín. Los costados de la parte expuesta inferior de la hoja deben estar completamente cubiertos por un dispositivo que se ajuste automáticamente al espesor del material y permanezca en contacto con el material. Puede usar una protección alternativa para la parte inferior de la hoja si proporciona una protección equivalente.

(2) Debe proporcionar un tope ajustable para evitar el recorrido hacia adelante de la hoja más allá de la posición necesaria para completar el corte.

(3) Debe equipar una sierra de brazos radiales con un mecanismo para devolver la sierra a la posición en la parte trasera de la mesa o detrás de la guía de corte y mantenerla en posición.

WAC 296-307-18509 (Continuación)

Por ejemplo: Puede usar un contrapeso o dispositivo de retracción de la sierra, o inclinar la parte frontal de la sierra de brazos radiales a una altura suficiente como para mantener la hoja en la parte trasera de la mesa o detrás de la guía de corte cuando el operador libera la manija de tracción.

(4) Debe asegurarse de que el serrado al hilo y aradura se permitan solamente en dirección contraria a la dirección de rotación de la sierra. Marque la dirección de la rotación de la sierra en la cubierta y coloque un rótulo de advertencia permanente en la parte posterior de la protección, que indique la prohibición del serrado al hilo y la aradura desde esa posición. (Donde los dientes de la sierra salen de la cubierta superior cuando se encuentra configurada para serrado al hilo sería la parte posterior de la sierra en este caso.) Cada sierra circular universal utilizada para serrado al hilo debe tener lengüetas o retenes antirreculados para evitar que la sierra arroje el material hacia el operador.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-18509, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-18509. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-18509, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-18512 ¿Cómo deben protegerse las sierras fijas?

(1) Debe asegurarse de que cada sierra fija de hoja circular utilizada para serrado al hilo o corte transversal se proteja con una cubierta estándar que cubra completamente la parte de la hoja que se extiende por encima del material en todo momento durante el corte. La cubierta debe ajustarse automáticamente al espesor del material, manteniéndose en contacto con él en todo momento.

Excepción: Si es posible que la protección estropee las superficies terminadas del material, puede levantarse ligeramente para evitar el contacto. La cubierta debe estar diseñada para proteger al operador contra los materiales que salgan despedidos.

(2) Debe asegurarse de que las sierras fijas usadas para serrado al hilo tengan lengüetas o retenes antirreculados y un separador.

(3) Cuando se use para rebaje, aradura, mortajado o ranuración, se puede usar una sierra fija sin el dispositivo antirreculado y un separador. Al terminar de trabajar, el dispositivo antirreculado y el separador deben reemplazarse de inmediato.

(4) Debe asegurarse de que la parte de la sierra fija que se encuentra debajo de la mesa esté totalmente protegida para proteger a los empleados contra el contacto con la parte de la hoja que se extiende por debajo de la mesa.

(5) Los componentes de transmisión eléctrica de las sierras fijas deben protegerse según WAC 296-307-280.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-18512, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-18512. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-18512, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-18515 ¿Cómo deben protegerse las sierras circulares para leña?

(1) Debe asegurarse de que las sierras para leña se encuentren protegidas con una protección estándar que rodee completamente la hoja hasta la profundidad de los dientes, salvo en el área donde el material se alimenta a la hoja.

(2) Debe asegurarse de que las mesas de las sierras para leña se fabriquen de manera tal que el material que se asierra se encuentre apoyado en ambos lados de la hoja.

(3) Debe proporcionar un mecanismo que evite que el borde de ataque de la sierra pase el borde frontal de la mesa.

(4) Debe proporcionar mesas inclinables para sierras para leña con una protección trasera en todo el largo de la mesa. La protección trasera debe extenderse hacia arriba desde la plataforma de la mesa por lo menos hasta la altura de la apertura de la sierra. Cualquier apertura en la protección trasera debe tener como máximo dos pulgadas. El armazón de la protección y el relleno deben construirse de material lo suficientemente sólido y rígido como para evitar la distorsión bajo el uso normal.

WAC 296-307-18515 (Continuación)

(5) Los componentes de transmisión eléctrica de las sierras para leña deben protegerse según WAC 296-307-280.

(6) Cuando se produce una grieta en una hoja de sierra circular para leña, no se debe usar la hoja hasta que se repare adecuadamente, según las siguientes medidas.

Longitud de la grieta	Diámetro de la sierra (pulgadas)
1/2"	12"
1"	24"
1 1/2"	36"

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-18515, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-18515. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-18515, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-190 Protección de amoladoras de banco, muelas abrasivas y amoladoras portátiles.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-190, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-190. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17. 060. 96-22-048, § 296-306A-190, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-19003 ¿Qué definiciones se aplican a esta sección?

"Amoladura a pulso" significa material de amoladura o una pieza sostenida por la mano del operador.

"Amoladura portátil" significa que la máquina de amolar se sostiene en la mano y se puede trasladar fácilmente de un lugar a otro.

"Bridas" significa collarines, discos o placas entre las cuales se montan las muelas. También se denomina adaptador, manguito o dorso.

"**Muela abrasiva"** significa una herramienta cortante compuesta por granos abrasivos adheridos con medios orgánicos o inorgánicos. Esto incluye las muelas de diamante y reforzadas.

"Muelas montadas" significa muelas de diferentes dimensiones que normalmente tienen 2 pulgadas o menos de diámetro. Pueden ser muelas abrasivas con medios de adhesión orgánicos o inorgánicos. Se fijan a mandriles de acero simples o roscados.

"Muelas reforzadas" significa una clase de muelas orgánicas que contienen una tela o filamento de refuerzo. El concepto de "reforzada" no incluye las muelas que usan adiciones mecánicas como anillos de acero, dorsos de taza de acero o bobinado de alambre o cinta.

"Protección de seguridad" significa una cobertura diseñada para limitar el acceso a las piezas de la muela y proteger al operador en caso de que la muela se rompa durante su operación. [Recodificado como § 296-307-19003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97.
Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-19003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-19006 ¿Cuáles son las reglas que se aplican a la protección de muelas abrasivas?

(1) Las muelas abrasivas deben usarse únicamente en máquinas que posean protecciones de seguridad.

Excepción: Este requisito no se aplica a lo siguiente:

(a) Muelas usadas para tareas internas mientras la muela se encuentra dentro del material que se está amolando.

(b) Muelas montadas de 2 pulgadas de diámetro o menores, usadas en operaciones portátiles.

WAC 296-307-19006 (Continuación)

(c) Los conos, tapones y bolas de orificio roscado de tipo 16, 17, 18, 18R y 19 en que el trabajo ofrece protección.

(d) Muelas especializadas para “amoladura de hoz” montadas en bancos o soportes de piso de tipo de mandril.

(2) La protección de seguridad debe cubrir el extremo del mandril, la tuerca y las proyecciones de la brida.

Excepciones:

(a) Si el trabajo ofrece protección al operador, el extremo del mandril, la tuerca y la brida externa pueden estar expuestos. Cuando el trabajo cubre totalmente el costado de la muela, las cubiertas laterales de la protección pueden omitirse.

(b) El extremo del mandril, la tuerca y la brida externa pueden estar expuestos en las máquinas portátiles diseñadas para, y usadas con, muelas abrasivas del tipo 6, 11, 27 y 28, muelas de corte y muelas de reparación de argamasa.

(c) El extremo del mandril, la tuerca y la brida externa pueden estar expuestos en las máquinas diseñadas como sierras portátiles.

(3) La protección debe cubrir los costados y la periferia de la muela.

Excepciones:

(a) Bancos y soportes de piso;

(i) El ángulo máximo permitido de exposición es 90°. Esta exposición debe comenzar en un punto que no supere los 65° sobre el plano horizontal del mandril de la muela.

(ii) Siempre que la naturaleza del trabajo requiera el contacto con la muela debajo del plano horizontal del mandril, la exposición no debe superar los 125°. Esta exposición debe comenzar en un punto que no supere los 65° sobre el plano horizontal del mandril de la muela.

(b) Las amoladoras de bastidor oscilante sólo pueden exponerse en su mitad inferior: la mitad superior de la muela debe estar cubierta en todo momento.

(c) Si el trabajo se aplica a la parte superior de la muela, la exposición de la periferia de la muela no debe superar los 60°.

(d) Cuando el trabajo cubre totalmente el costado de la muela, las cubiertas laterales de la protección pueden omitirse.

(4) La protección de seguridad debe montarse para mantener el alineamiento correcto con la muela, y la solidez de la sujeción debe superar la solidez de la protección.

(5) Observe que la protección de seguridad esté posicionada correctamente antes de poner en marcha la muela montada.

(6) Las protecciones de la maquinaria de muelas abrasivas deben cumplir con las especificaciones de diseño de ANSI B7.1-1970.

(7) Excepción: WAC 296-307-19006 no se aplica a las muelas de arenisca natural y los discos de metal, madera, tela o papel con una capa de material abrasivo en la superficie.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-19006, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-19006. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-19006, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-19009 ¿Cuáles son las reglas de uso, montaje y protección de las muelas abrasivas?

(1) Inmediatamente antes del montaje, el operador debe inspeccionar cuidadosamente y hacer la prueba de sonido en todas las muelas para asegurarse de que no estén dañadas. Antes de montar la muela, el operador debe verificar la velocidad del mandril de la máquina para asegurarse de que no supere la velocidad de operación máxima marcada en la muela.

"Prueba de sonido" significa golpear la muela levemente con un implemento no metálico liviano, como la manija de un destornillador para muelas livianas, o un mazo de madera para muelas más pesadas.

(2) Las muelas deben calzar libremente en el mandril y permanecer libres bajo todas las condiciones de amoladura. El orificio de la muela debe tener un exceso de tamaño adecuado como para asegurarse de que el calor y la presión no lleguen a representar un peligro.

(3) Todas las superficies de contacto de las muelas, material secante y bridas deben estar planas y libres de cuerpos extraños.

(4) Los bujes usados en el orificio de la muela no deben superar el ancho de la muela y no deben entrar en contacto con las bridas.

(5) En las máquinas amoladoras a pulso, se deben usar soportes para sostener el trabajo. El soporte debe ser rígido y ajustable para compensar el desgaste de la muela. Los soportes deben mantenerse ajustados firmemente a la muela con una apertura máxima de un octavo de pulgada para evitar que el trabajo se atasque entre la muela y el soporte. El soporte de trabajo debe estar sujeto firmemente después de cada ajuste y no se debe ajustar con la muela en movimiento.

(6) Se deben usar anteojos o protecciones para la cara al realizar trabajo de amoladura.

(7) Las máquinas de amolar que no son portátiles deben montarse de forma segura sobre pisos, bancos, bases u otras estructuras adecuadas y sólidas.

(8) Después del montaje, las muelas abrasivas deben operarse a velocidad de operación con la protección de seguridad en su lugar y ajustada de manera apropiada, o en una cobertura protegida durante por lo menos un minuto antes de aplicar el trabajo. Durante este tiempo, nadie debe quedarse parado en frente de o en la misma línea que la muela.

(9) Las muelas amoladoras o abrasivas que vibran o están desequilibradas deben repararse antes de su uso.

(10) Las muelas abrasivas que no se encuentran diseñadas para la máquina o protección en cuestión no deben montarse en una amoladora.

(11) La amoladura lateral sólo debe realizarse con muelas diseñadas para este fin.

Nota: Una amoladura ligera en el costado de las muelas rectas sólo se permite si se aplica una presión muy leve.

(12) En los casos en que el operador pueda pararse delante de la abertura, las protecciones de seguridad deben ser ajustables para compensar el desgaste de la muela. La distancia entre la periferie de la muela y la lengüeta ajustable de la protección sobre la muela no deben superar un cuarto de pulgada.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-19009, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-19009. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-19009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-19012 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las bridas?

(1) Las máquinas amoladoras deben tener bridas.

(2) Todas las muelas abrasivas deben montarse entre bridas que tengan por lo menos un tercio del diámetro de la muela. Cualquiera sea el tipo de brida utilizada, la muela siempre debe estar protegida. Se debe usar material secante de acuerdo con lo establecido en esta sección.

WAC 296-307-19012 (Continuación)

(3) Los requisitos de diseño y materiales incluyen:

(a) Las bridas deben estar diseñadas para transmitir la torsión propulsora del mandril a la muela.

(b) Las bridas deben estar hechas de acero, hierro fundido u otro material de solidez y rigidez igual o mayor.

(4) Una muela abrasiva diseñada para estar sujetada por bridas no debe usarse sin ellas. Con excepción de los tipos que requieran bridas con un diseño especial, las bridas deben tener por lo menos un tercio del diámetro de la muela.

(5) Se deben insertar revestimientos de material comprimible (material secante) entre la muela abrasiva y las bridas para garantizar la distribución uniforme de la presión de la brida.

(6) Todas las bridas deben mantenerse en buenas condiciones. Cuando las superficies de soporte se dañen, deben rectificarse o revestirse. Al revestir o rectificar, se debe verificar que se mantenga el relieve y la rigidez adecuados antes de poner en marcha la muela.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-19012, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-19012. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-19012, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-19015 ¿Cómo deben protegerse las amoladoras portátiles verticales? Las protecciones de seguridad en las amoladoras portátiles verticales o de cabezal en ángulo recto deben tener un ángulo máximo de exposición de 180°, y la protección debe estar entre el operador y la muela durante el uso. La protección debe ajustarse de manera tal que si la muela se rompe accidentalmente, los pedazos de ésta se desvíen hacia lejos del operador.
[Recodificado como § 296-307-19015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-19015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-19018 ¿Cómo deben protegerse las otras amoladoras portátiles? Las otras máquinas amoladoras portátiles deben protegerse de manera tal que sólo la mitad inferior de la muela quede expuesta. La mitad superior de la muela debe estar cubierta en todo momento.
[Recodificado como § 296-307-19018. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-19018, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-195 ¿Cuáles son las reglas que se aplican a los controles de puesta a tierra y de "hombre muerto" de las herramientas motorizadas portátiles de mano?

(1) Todas las herramientas motorizadas de mano deben tener un control de "hombre muerto", como un interruptor, válvula, o dispositivo equivalente activado con resorte, de manera que se interrumpa automáticamente la alimentación eléctrica siempre que el operador suelte el control.

(2) Deben estar puestos a tierra los armazones y todas las piezas metálicas expuestas que no transporten corriente de la maquinaria eléctrica portátil que requiere alimentación de más de cincuenta voltios a tierra. Otras herramientas motorizadas de mano deben ponerse a tierra si se operan a más de cincuenta voltios a tierra. La puesta a tierra debe usar un cable a tierra distinto y un enchufe y toma polarizados.

Excepción: Las herramientas con doble aislamiento que se diseñan y se usan de acuerdo con los requisitos del Artículo 250-45 del Código Eléctrico Nacional (National Electrical Code) (edición de 1971) están exentas de los requisitos de puesta a tierra.

[Recodificado como § 296-307-195. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-195, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-200 Aire comprimido.

[Recodificado como § 296-307-200. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-200, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-20005 ¿Se puede usar el aire comprimido para la limpieza? Se prohíbe el uso de aire comprimido con fines de limpieza, salvo en los casos en que la presión se reduzca a menos de 30 psi y en ese caso sólo con el uso de protección contra trozos de material y equipo de protección personal.

[Recodificado como § 296-307-20005. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-20005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-20010 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las herramientas de aire comprimido?

(1) Al utilizar herramientas de aire comprimido, tenga cuidado para evitar que la herramienta salga disparada de la pistola.

(2) Cuando se deja de usar por el momento, la pistola debe colocarse de manera que la herramienta no salga despedida si se suelta la presión por accidente. Al terminar de utilizarse, se deben retirar todas las herramientas de la pistola.

(3) Al desconectar una herramienta de aire comprimido de la línea de aire, primero debe cerrar la presión y luego operar la herramienta para liberar la presión restante en la manguera.

(4) Las mangueras o pistolas de aire comprimido no deben apuntarse a o entrar en contacto con el cuerpo de ninguna persona.

[Recodificado como § 296-307-20010. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-20010, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-205 Protección de herramientas motorizadas portátiles.

[Recodificado como § 296-307-205. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-205, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-20505 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la protección de las herramientas motorizadas portátiles?

(1) Todas las sierras circulares motorizadas y portátiles con un diámetro de hoja de más de 2 pulgadas deben tener protecciones arriba y debajo de la placa base o zapata.

(a) La protección superior debe cubrir la sierra hasta la profundidad de los dientes, salvo el arco mínimo requerido para permitir que la base se incline para cortes en bisel.

(b) La protección inferior debe cubrir la sierra hasta la profundidad de los dientes, salvo el arco mínimo requerido para permitir la retracción correcta y el contacto con el trabajo.

(c) Cuando la herramienta se retira del trabajo, la protección inferior debe volver de manera automática e instantánea a la posición de cobertura.

(2) Las lijadoras de correa portátiles deben tener protecciones en cada punto de pellizco donde la correa de lijar se une a una polea. Estas protecciones deben evitar que las manos o dedos del operador entren en contacto con los puntos de pellizco. La parte sin usar de la correa de lijar debe estar protegida contra el contacto accidental.

(3) Las herramientas motorizadas eléctricas portátiles deben reunir los requisitos eléctricos del Capítulo 296-307 WAC Parte T.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-20505, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-20505. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-20505, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-20510 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los interruptores y controles de las herramientas motorizadas portátiles?

(1) Las siguientes herramientas mecánicas deben contar con un interruptor de presión constante o control que desconecte la alimentación eléctrica cuando se libera la presión:

- Todas las sierras circulares motorizadas de mano con un diámetro de cuchilla mayor que 2 pulgadas;
- Las sierras de cadena eléctricas, hidráulicas o neumáticas; y
- Las herramientas de percusión sin medios de sujeción de accesorios positivos.

WAC 296-307-20510 (Continuación)

Todas las sierras de cadena de mano accionadas con gasolina deben tener un control regulador de presión constante que desconecte la alimentación de la sierra de cadena cuando se libera la presión:

(2) Las siguientes herramientas motorizadas deben contar con un interruptor o control de presión constante:

Toda clase de taladros, roscadoras, impulsores de fijadores y amoladoras horizontales, verticales y angulares con muelas de más de 2 pulgadas de diámetro que sean motorizados y de mano;

- Las lijadoras de disco con discos de más de 2 pulgadas de diámetro;
- Las lijadoras de correa;
- Las sierras de vaivén;
- Sierras dentadas, de contornear y caladoras con espigas de hoja mayores que un cuarto de pulgada nominal; y
- Otras herramientas mecánicas de operación similar.

Estas herramientas pueden tener un control de bloqueo que se puede desactivar con un solo movimiento del mismo dedo o dedos que lo activan.

(3) Las siguientes herramientas mecánicas deben contar con un control de encendido/apagado positivo, u otros controles tal como se describe anteriormente:

Todas las demás herramientas motorizadas de mano, incluyendo:

- Lijadoras de platina;
- Amoladoras con muelas de 2 pulgadas de diámetro o menos;
- Lijadoras de disco con discos de 2 pulgadas de diámetro o menos;
- Rebajadoras;
- Cepillos mecánicos;
- Laminadores desbastadores;
- Recortadoras;
- Tijeras; y
- Sierras dentadas, de contornear y caladoras con espigas de hoja de un cuarto de pulgada nominal de ancho o menos.

(a) Sierras dentadas, de contornear y caladoras con sostenes de hoja que no sean estándar pueden usar hojas con espigas de ancho no uniforme, si la parte más estrecha de la espiga de la hoja es una parte integral del montaje de la hoja.

(b) El ancho de la espiga de la hoja debe medirse en la parte más estrecha cuando se trate de sierras dentadas, de contornear y caladoras con sostenes de hoja que no son estándar.

(c) **"Nominal"** en esta sección significa +0.05 de pulgada.

(4) El control de operación de las herramientas motorizadas de mano debe ubicarse de manera que se minimice la posibilidad de operación accidental que constituiría un peligro para los empleados.

Excepción: Esta sección no se aplica a los vibradores de hormigón, martillos rompe-hormigón, compactadores mecánicos, martillos neumáticos, martillos perforadores de roca, artefactos para jardinería, para el hogar y la cocina, aparatos de cuidado personal o maquinaria fija.

[Recodificado como § 296-307-20510. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-20510, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-20515 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las mangueras y herramientas neumáticas?

(1) El disparador de operación de las herramientas neumáticas portátiles debe ubicarse de manera que se reduzca al mínimo la posibilidad de operación accidental y debe cerrar la válvula de entrada de aire automáticamente cuando el operador retire la presión.

(2) Se debe instalar un retén de herramientas en cada herramienta que podría salir despedida de la manguera sin este accesorio.

(3) Las mangueras y conexiones de mangueras utilizadas para transportar aire comprimido al equipo de utilización deben estar diseñadas para la presión y servicio a los que estarán sometidas.

[Recodificado como § 296-307-20515. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-20515, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-220 Cortadoras motorizadas de césped.

[Recodificado como § 296-307-220. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-220, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-22003 ¿Qué definiciones se aplican a esta sección?

"Área del operador" (cortadoras de césped con conductor a pie) significa un área circular detrás de la cortadora de césped de no menos de 30 pulgadas de diámetro, cuyo centro debe encontrarse a 30 pulgadas detrás del círculo de la punta de la cuchilla más cercano.

"Círculo de la punta de la cuchilla" significa el recorrido de la punta extrema de la cuchilla mientras rota en torno a su eje.

"Conjunto de recolección" significa una pieza que proporciona un medio para recoger recortes de pasto o residuos.

"Control de hombre muerto" significa un control diseñado para interrumpir automáticamente la alimentación eléctrica cuando el operador libera el control.

"Cortadora de césped con conductor a pie" significa una cortadora de césped que se empuja o autopropulsada, normalmente guiada por el operador, que camina detrás de la unidad.

"Cortadora de césped motorizada helicoidal" significa una máquina para cortar el césped con una fuente de energía que hace girar una o más cuchillas con forma helicoidal en torno a un eje horizontal y crea una acción de corte con una barra cortadora estacionaria o cuchilla fija.

"Cortadora de césped rotativa" significa una máquina cortadora de césped con una fuente de energía que haga girar una o más cuchillas de corte en torno a un eje vertical.

"Cortadora de césped tipo arado" significa una cortadora de césped con conductor a pie que se ha convertido en una cortadora tipo tractor agregándole un vehículo de tracción.

"Cortadora de césped tipo tractor" significa un vehículo autopropulsado cortador de césped en el que el operador se monta y controla la máquina.

"Posición inferior de la cuchilla" significa la posición inferior de la cuchilla cuando la cortadora de césped no está en uso.

"Protección" significa una pieza para cubrir un área peligrosa de la máquina.

[Recodificado como § 296-307-22003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-22003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-22006 ¿Cuáles son los requisitos generales de protección para las cortadoras motorizadas de césped?

(1) Las cortadoras de césped con conductor a pie, rotativas tipo tractor y helicoidales diseñadas para su uso por parte de los empleados deben reunir los requisitos de diseño estipulados por ANSI B71.1-1968.

WAC 296-307-22006 (Continuación)

Excepción: Estas especificaciones no se aplican a las cortadoras de césped tipo arado, de mayal, de barra tipo hoz o las cortadoras de césped diseñadas para uso comercial.

(2) Todas las cadenas, correas y engranajes mecánicos deben posicionarse o protegerse para evitar el contacto accidental con el operador durante el arranque, montaje y la operación normales de la máquina.

(3) El motor debe contar con un dispositivo de apagado que requiera la reactivación manual e intencional para volver a arrancar el motor.

(4) Todas las posiciones de los controles operativos deben estar claramente identificadas.

(5) Las palabras, "Caution – Be sure the operating control(s) is in netural before starting the engine" (Precaución: Asegúrese de que el control o controles operativo(s) se encuentren en punto muerto antes de arrancar el motor), o redacción similar deben estar claramente visibles en el punto de control de arranque de las cortadoras de césped autopropulsados.

(6) Todas las cortadoras de césped eléctricas deben usarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

[Recodificado como § 296-307-22006. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-22006, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-22009 ¿Qué reglas se aplican a las cortadoras de césped con conductor a pie y rotativas tipo tractor?

(1) La cuchilla de la cortadora de césped debe estar protegida salvo en la parte inferior y la protección se debe extender hasta o debajo de la posición más baja de la cuchilla.

(2) Las protecciones que deben quitarse para instalar un conjunto de recolección deben reunir los siguientes requisitos:

(a) Instrucciones de advertencia colocadas en la cortadora de césped cerca de la apertura que indiquen que la cortadora de césped no debe usarse sin el conjunto de recolección o la protección colocada.

(b) La cortadora de césped sólo debe usarse con el conjunto de recolección o la protección colocada.

(c) El conjunto de recolección debe instalarse de manera adecuada y completa.

(3) La palabra "Caution" (precaución) o una expresión de peligro más fuerte debe colocarse en la cortadora de césped en o cerca de cada apertura de descarga.

(4) La cuchilla o cuchillas debe(n) detener su rotación desde la velocidad máxima especificada por el fabricante dentro de los 15 segundos después del desembrague, o después de que se apague el motor.

[Recodificado como § 296-307-22009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-22009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-22012 ¿Qué reglas se aplican a las cortadoras de césped con conductor a pie rotativas?

(1) El ángulo horizontal de la apertura de descarga de pasto en la cubierta de las cuchillas no debe entrar en contacto con el área del operador.

(2) Debe existir uno de los siguientes elementos en todas las aperturas de descarga de pasto:

(a) Una distancia mínima de 3 pulgadas entre la punta del canal de descarga y el círculo de la punta de la cuchilla; o

(b) Una barra rígida sujeta a través de la apertura de descarga, fijada para evitar que se quite sin el uso de herramientas. La parte inferior de la barra no debe estar más arriba que el borde inferior de la cubierta de la cuchilla.

WAC 296-307-22012 (Continuación)

(3) El punto o puntos más alto(s) en el frente de la cubierta de la cuchilla, salvo en las aperturas de descarga, debe tener una distancia máxima de 1-1/4 pulgadas arriba de la posición más baja de la cuchilla. Se considera que las cortadoras de césped con una manija oscilante no tienen parte frontal en la cubierta de la cuchilla y por lo tanto deben cumplir con lo dispuesto por WAC 296-307-22009(1).

(4) La manija de la cortadora de césped debe estar sujeta a la cortadora de césped para impedir que se pierda el control al desengancharse involuntariamente mientras se encuentra en operación.

(5) Las manijas de la cortadora de césped deben trabarse en la posición o posiciones operativa(s) normal(es) de manera que no se puedan desenganchar por accidente durante la operación normal de la cortadora de césped.

(6) Una manija oscilante debe cumplir con los requisitos de esta sección.

(7) Los controles de desembrague de la transmisión de las ruedas, salvo los controles de "hombre muerto" deben moverse en sentido opuesto a la dirección del movimiento del vehículo para desembragar la transmisión. Los controles de "hombre muerto" pueden operar en cualquier sentido para desembragar la transmisión.

(8) Debe asegurarse de que cada cortadora de césped rotativa con conductor a pie tenga un dispositivo de presión constante que requiera que el operador mantenga al dispositivo en la posición de encendido para operar la cortadora de césped. Se prohíbe usar soga o cordel o material semejante para atar el dispositivo de presión constante en la posición de encendido.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-22012, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-22012. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-22012, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-22015 ¿Qué reglas se aplican a los cortadores de césped rotativos tipo tractor?

(1) El punto o puntos más alto(s) de todas las aberturas de la cubierta de la cuchilla debe tener una distancia máxima de 1-1/4 pulgadas arriba de la posición más baja de la cuchilla.

(2) La abertura o aberturas no debe(n) permitir que se descargue pasto o residuos directamente hacia el operador cuando se encuentre sentado en la posición normal del operador.

(3) Debe existir uno de los siguientes elementos en todas las aberturas de descarga de pasto:

(a) Una distancia mínima de 6 pulgadas entre la punta del canal de descarga y el círculo de la punta de la cuchilla; o

(b) Una barra rígida sujeta a través de la abertura de descarga, fijada para evitar que se quite sin el uso de herramientas. La parte inferior de la barra no debe estar más arriba que el borde inferior de la cubierta de la cuchilla.

(4) Las cortadoras de césped deben tener topes para evitar el efecto navaja o bloqueo del mecanismo de dirección.

(5) La cortadora de césped debe tener frenos.

(6) Los controles operados a mano de desembrague de la transmisión de las ruedas deben moverse en sentido opuesto a la dirección del movimiento del vehículo para desembragar la transmisión. Los controles de desembrague de la transmisión de las ruedas operados con el pie deben presionarse para desembragar la transmisión. Los controles de "hombre muerto", tanto los operados con la mano como con el pie, deben operar en cualquier sentido para desembragar la transmisión.

[Recodificado como § 296-307-22015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-22015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-225 Gatos.

[Recodificado como § 296-307-225. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-225, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-22503 ¿Qué definiciones se aplican a esta sección?

"Gato" significa un dispositivo para elevar y bajar o mover horizontalmente una carga con una fuerza de empuje.

Nota: Los tipos de gato incluyen el gato de palanca y trinquete, el gato mecánico y el gato hidráulico.

"Carga nominal" significa la carga de trabajo máxima para la cual un gato está diseñado para levantar de forma segura en todo su recorrido.
[Recodificado como § 296-307-22503. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-22503, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-22506 ¿Cómo se debe marcar la carga nominal en un gato?

(1) El operador debe asegurarse de que la carga nominal del gato utilizado sea suficiente como para elevar y sostener la carga.

(2) La carga nominal debe indicarse de forma legible y permanente en un lugar visible en el gato, mediante estampado, grabado u otro medio adecuado.

Nota: Debe seguir las especificaciones del fabricante para elevar la carga nominal de un gato.
[Recodificado como § 296-307-22506. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-22506, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-22509 ¿Qué reglas se aplican a la operación y mantenimiento de gatos?

(1) Si la base no es firme, es necesario respaldar la base del gato con bloques. Si el casquete del gato puede resbalarse, debe colocar un bloque entre la carga y el casquete.

(2) El operador debe observar el indicador de detención, que debe mantenerse limpio, para determinar el límite del recorrido. El límite indicado no debe superarse.

(3) Después de levantar la carga, inmediatamente se debe anclar, sostener con bloques o sujetar de algún otro modo. Queda prohibido trabajar debajo de una carga que se encuentra elevada sólo por medio de gatos.

(4) Los gatos hidráulicos expuestos a temperaturas bajo cero deben estar provistos con líquido anticongelante adecuado.

(5) Todos los gatos deben lubricarse de forma adecuada a intervalos regulares. Se deben seguir las instrucciones de lubricación del fabricante, y sólo se deben usar lubricantes recomendados por el fabricante.

(6) Debe asegurarse de que cada gato sea inspeccionado minuciosamente según las condiciones de servicio y por lo menos:

(a) una vez cada 6 meses para uso constante o intermitente en un solo lugar;

(b) para los gatos usados fuera del taller para una tarea especial, al salir del taller y al recibirlos de nuevo;

(c) para un gato sujeto a una carga o golpes anormales, inmediatamente antes y después del uso.

(7) Las piezas de reparación o reemplazo deben examinarse para verificar la existencia de defectos.

(8) Los gatos que no funcionan deben rotularse, y no deben usarse hasta que se reparen.
[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-20509, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-20509. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-22509, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-230 ¿Cuáles son los requisitos generales para el almacenamiento y manipulación de los materiales?

(1) Deben dejarse espacios libres seguros de tres pies en los pasillos, muelles de carga, puertas, y en cualquier lugar donde se deba pasar o girar. Las vías de paso deben mantenerse despejadas y en buenas condiciones, sin obstrucciones.

(2) Las bolsas, fardos, cajas y demás recipientes almacenados en pilas escalonadas deben fijarse para evitar su deslizamiento o caída.

(3) Las áreas de almacenamiento deben estar libres de cualquier acumulación de materiales que pueda causar tropiezos, incendios o explosiones.

(4) Los empleados deben recibir instrucciones sobre técnicas y métodos adecuados de elevación y transporte de cargas. Se deben usar dispositivos mecánicos de elevación al mover objetos pesados.

(5) Al retirar materiales apilados, los empleados deben retirar el material de una manera que mantenga la estabilidad de la pila y evite su caída.

(6) Las áreas de almacenamiento deben tener drenajes adecuados.

(7) Debe colocar señales de altura o distancia máxima para advertir sobre estos límites.

(8) Para información sobre los requisitos para camiones industriales motorizados (montacargas), consulte WAC 296-307-520.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-230, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-230. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-230, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-232 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las cintas transportadoras? Las cintas transportadoras deben fabricarse, operarse y mantenerse de acuerdo con lo dispuesto por ANSI B 20.1-1957.

(1) Cuando la sección de retorno de una cinta transportadora opere dentro de una distancia de siete pies del piso, debe haber una artesa lo suficientemente fuerte como para soportar el peso de una cadena rota.

(2) Si las cintas están sobre una vía de paso, debe haber un medio para atrapar y sostener los extremos de una cadena en caso de que se rompa.

(3) Cuando la parte operativa de una cinta transportadora cruce a tres pies del piso en las vías de paso, debe colocarse un puente para que los empleados pasen por encima de la cinta transportadora.

(4) Cuando las cintas transportadoras pasan adyacentes a o sobre las áreas de trabajo o vías de paso, deben colocarse barreras protectoras. Estas barreras protectoras deben estar diseñadas para atrapar y contener cualquier carga o materiales que puedan caer o desprenderse y provocar lesiones a un empleado.

(5) Se debe prohibir a los empleados que caminen sobre los rodillos de las cintas transportadoras de rodillos. Si los empleados deben caminar sobre las cintas transportadoras de tipo de rodillo debido a una emergencia, la cinta debe detenerse antes.

(6) Deben instalarse barreras, coberturas o barricadas que sean lo suficientemente fuertes como para evitar que se caigan los materiales en todos los lados de las cintas transportadoras de pozo o de elevador, salvo en las aberturas donde se carga y descarga el material. Se deben instalar compuertas automáticas del pozo u otras barreras adecuadas en cada piso donde se cargue o descargue material desde la plataforma.

(7) Las cintas transportadoras deben tener un dispositivo de detención de emergencia que se pueda alcanzar desde la cinta transportadora. El dispositivo debe estar ubicado cerca de la entrada del material a cada desmenuzadora, trozadora de materia vegetal, sierra o equipo similar. El dispositivo debe ubicarse de forma tal que pueda detener la cinta transportadora antes de que un empleado entre al punto de operación donde la cinta alimenta la máquina.

WAC 296-307-232 (Continuación)

Excepción: El dispositivo de detención de emergencia no es obligatorio cuando la cinta que lleve al equipo se encuentre bajo el control constante de un operador que pueda ver sin obstáculos la entrada de material y la cinta se encuentre donde el operador no pueda caer sobre ella.

(8) En el caso de cintas transportadoras de más de siete pies de alto, se deben suministrar medios para permitir la realización segura de inspecciones y tareas de mantenimiento.

(9) Cualquier pieza que muestre señales de desgaste significativo debe inspeccionarse cuidadosamente y reemplazarse antes de que represente un peligro.

(10) Los repuestos deben cumplir o superar las especificaciones del fabricante.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-232, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-232. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-232, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE N
NORMAS DE SANIDAD PARA LOS LUGARES DE TRABAJO BAJO TECHO

WAC		Página
296-307-240	Normas de sanidad para los lugares de trabajo permanentes bajo techo.	1
296-307-24001	¿Es necesario que el empleador cumpla con los reglamentos estatales de salud?	1
296-307-24003	¿Qué abarca esta sección?	1
296-307-24006	¿Qué definiciones se aplican a esta sección?	1
296-307-24009	¿Qué requisitos de limpieza y orden se aplican a los lugares de trabajo permanentes bajo techo?	2
296-307-24012	¿Cómo se debe mantener el suministro de agua potable?	2
296-307-24015	¿Cómo se debe mantener el suministro de agua no potable?	2
296-307-24018	¿Qué tipo de aparatos sanitarios debe proporcionar un empleador?	3
296-307-24021	¿Qué instalaciones para el aseo personal debe proporcionar un empleador?	3
296-307-24024	¿Qué requisitos se aplican a los lavabos?	4
296-307-24027	¿Cuándo debe el empleador proporcionar vestuarios?	4
296-307-24030	¿Qué requisitos se aplican al consumo de alimentos y bebidas en el lugar de trabajo?	4
296-307-24033	¿Cómo se deben almacenar y retirar los residuos?	5
296-307-24036	¿Cuándo debe un empleador contar con un programa de control de bichos?	5

WAC 296-307-240 Normas de sanidad para los lugares de trabajo permanentes bajo techo.

[Recodificado como § 296-307-240. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-240, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-24001 ¿Es necesario que el empleador cumpla con los reglamentos estatales de salud?

Debe cumplir con las normas y reglamentos del organismo estatal de salud que controla la sanidad en el lugar de trabajo. Nosotros hacemos cumplir estos reglamentos según RCW 43.20.050.

[Recodificado como § 296-307-24001. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-24001, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-24003 ¿Qué abarca esta sección?

WAC 296-307-240 abarca la sanidad de los empleados que normalmente desempeñan tareas agrícolas en lugares de trabajo permanentes bajo techo.

Un "**lugar de trabajo permanente bajo techo"** es un lugar donde los empleados desempeñan la mayoría de sus tareas en el emplazamiento en cuestión.

No incluye a los empleados de campo que sólo de manera ocasional entran a un taller o a otras instalaciones del establecimiento agrícola como parte de sus tareas regulares. Las normas de sanidad en el campo de WAC 296-307-095 cubren a los empleados de campo.

Esta sección no abarca las medidas para el control de materiales tóxicos.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-24003, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-24003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-24003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-24006 ¿Qué definiciones se aplican a esta sección?

"Agua potable" significa agua que cumple con las normas de calidad del agua potable de la autoridad estatal o local, o que está conforme a las normas de calidad de los Reglamentos Nacionales Interinos-Primarios del Agua Potable de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, publicados en 40 CFR Parte 141 y 40 CFR 147.2400.

"Aparato sanitario" es un artefacto presente en un baño destinado a defecar u orinar, o ambos.

"Baño" es una habitación en la cual se encuentran los aparatos sanitarios destinados al uso de los empleados, que se encuentra en las instalaciones de cualquier lugar de trabajo.

"Inodoro" es un aparato sanitario ubicado dentro de un baño que sirve para defecar, orinar y que se vacía con agua de descarga.

WAC 296-307-24006 (Continuación)

"Lavabo" es un artefacto cóncavo utilizado exclusivamente para lavarse las manos, brazos, cara y cabeza.

"Material tóxico" es un material que excede los límites reglamentarios (tal como se establecen en el Capítulo 296-62 WAC), o una toxicidad que cause o pueda causar la muerte o daño físico serio.

"Mingitorio" es un artefacto ubicado dentro de los baños que sirve sólo para orinar.

"Proceso húmedo" es todo proceso u operación que se realiza en una habitación de trabajo que normalmente hace que las superficies donde se camina o se está de pie se humedezcan.

"Sala de aseo personal" es un cuarto utilizado para actividades que no se relacionan directamente con la actividad comercial del empleador. Estas actividades incluyen entre otras primeros auxilios, servicios médicos, vestuario, baños, uso del inodoro, aseo personal y alimentación.
[Recodificado como § 296-307-24006. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-24006, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-24009 ¿Qué requisitos de limpieza y orden se aplican a los lugares de trabajo permanentes bajo techo?

(1) Debe asegurarse de que todos los lugares de trabajo se mantengan limpios dentro del límite que permite el trabajo realizado.

(2) Debe asegurarse de que el piso del lugar de trabajo esté lo más seco posible. Donde se utilizan los procesos húmedos, debe haber un drenaje. Donde resulte práctico, debe proporcionar pisos falsos, plataformas, tapetes, u otros sitios secos para pararse, o debe proveer el calzado impermeable adecuado.

(3) Para facilitar la limpieza, todos los pisos, áreas de trabajo y vías de paso deben estar libres de clavos que sobresalgan, astillas, tablas sueltas y orificios o aberturas innecesarias.

(4) Se debe limpiar y barrer de modo tal que se minimice la presencia de polvo en el aire, y cuando resulte práctico, debe hacerse fuera del horario de trabajo.
[Recodificado como § 296-307-24009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-24009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-24012 ¿Cómo se debe mantener el suministro de agua potable?

(1) Debe proveer agua potable a todas las áreas de trabajo para beber, realizar el aseo corporal, cocinar, lavar los alimentos, lavar los utensilios de cocina o para comer, limpiar las áreas donde se preparan o se procesan los alimentos y las salas de servicio del personal.

(2) Debe mantener los dispensadores de agua potable en condiciones sanitarias, con tapa y con una canilla.

(3) Se prohíbe el uso de recipientes abiertos de agua para beber, de los cuales el agua debe volcarse o verterse, aunque tengan tapa.

(4) También se prohíben los vasos y otros utensilios comunes.
[Recodificado como § 296-307-24012. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-24012, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-24015 ¿Cómo se debe mantener el suministro de agua no potable?

(1) Debe asegurarse de que el agua no potable se marque como tal y que no se use para beber, realizar el aseo corporal, cocinar, lavar los alimentos, lavar los utensilios de cocina o para comer, limpiar las áreas donde se preparan o se procesan los alimentos y las salas de servicio del personal, o para lavar la ropa.

WAC 296-307-24015 (Continuación)

(2) El agua no-potable utilizada para limpiar otras áreas de trabajo no debe contener concentraciones de productos químicos, coliformes fecales u otras sustancias que pudieran crear condiciones no sanitarias o peligrosas para los empleados.

(3) Los sistemas de agua no potable o los sistemas que llevan sustancias no potables, deben construirse de modo que no haya reflujo o efecto de sifón hacia el sistema de agua potable.

[Recodificado como § 296-307-24015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-24015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-24018 ¿Qué tipo de aparatos sanitarios debe brindar un empleador?

(1) Debe proporcionar aparatos sanitarios en baños separados por sexo, de acuerdo con los requisitos descritos en la tabla siguiente. Debe proporcionar baños para cada sexo según la cantidad de empleados que haya del sexo para el cual se proporcionan baños.

(2) Cuando las habitaciones para un solo ocupante tengan más de un aparato sanitario, sólo cuenta un aparato sanitario por baño para cumplir con este requisito.

En esta tabla, "**cantidad de empleados**" es la cantidad máxima de empleados presentes en un momento determinado durante un turno normal.

Cantidad de empleados	Cantidad mínima de inodoros
1 a 15	1
16 a 35	2
36 a 55	3
56 a 80	4
81 a 110	5
111 a 150	6
Más de 150	Un aparato sanitario adicional por cada 40 empleados adicionales.

(3) Si los baños son del tipo que debe ocupar una persona por vez, se puedan cerrar desde adentro, y contengan por lo menos un inodoro, no es necesario proporcionar baños separados por sexo.

(4) En caso de que los aparatos sanitarios no vayan a ser usados por mujeres, se pueden colocar mingitorios en lugar de inodoros, pero la cantidad de inodoros no debe ser inferior a 2/3 del mínimo especificado.

(5) El sistema de eliminación de aguas negras no debe poner en peligro la salud de los empleados.

(6) Cada inodoro debe contar con dispensadores de papel higiénico.

(7) Cada inodoro debe ocupar un compartimiento separado con puerta y paredes o paredes divisorias lo suficientemente altas como para asegurar la privacidad.

[Recodificado como § 296-307-24018. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-24018, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-24021 ¿Qué instalaciones para el aseo personal debe proporcionar un empleador?

Debe contar con instalaciones que permitan mantener el aseo personal en el lugar de trabajo. Las instalaciones deben ser convenientes para los empleados y estar mantenidas en condiciones higiénicas.

[Recodificado como § 296-307-24021. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-24021, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-24024 ¿Qué requisitos se aplican a los lavabos?

(1) Debe asegurar que haya lavabos disponibles en todas las áreas de trabajo.

(2) Cada lavabo debe tener agua corriente caliente y fría, o tibia.

(3) Debe proporcionarse jabón líquido o un agente de limpieza similar.

(4) Debe proporcionar toallas de mano individuales, secadores de manos de aire caliente, o secciones individuales y limpias de rollo de toalla textil continuo al alcance de los lavabos.

[Recodificado como § 296-307-24024. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-24024, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-24027 ¿Cuándo debe el empleador proporcionar vestuarios?

(1) Siempre que las normas de WISHA indiquen que los empleados deben utilizar vestimenta protectora debido a la posibilidad de contaminación con materiales tóxicos, debe haber vestuarios con áreas separadas para guardar la ropa casual por un lado y la vestimenta protectora por otro.

(2) Si usted provee la ropa de trabajo a sus empleados, ésta debe estar seca.

[Recodificado como § 296-307-24027. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-24027, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-24030 ¿Qué requisitos se aplican al consumo de alimentos y bebidas en el lugar de trabajo?

(1) Esta sección se aplica a las áreas de trabajo donde el empleado pueda consumir alimentos, bebidas o ambos dentro del establecimiento.

(2) Se prohíbe que los empleados consuman alimentos o bebidas en el baño o en áreas expuestas a material tóxico.

(3) Si su lugar de trabajo expone a los empleados a polvos nocivos u otros materiales tóxicos, debe contar con un comedor aparte a menos que a los empleados les resulte conveniente almorzar fuera del establecimiento. El tamaño del comedor debe basarse en la cantidad máxima de personas que lo utilizarán a la vez, según la tabla siguiente.

Cantidad de personas	Pies cuadrados por persona
25 y menos	13
26 - 74	12
75 - 149	11
150 y más	10

(4) Debe proporcionar recipientes lisos, resistentes a la corrosión, fáciles de limpiar o materiales desechables para descartar los restos de comida. Debe proporcionar la cantidad de recipientes necesaria para alentar su uso e impedir que se llenen en exceso. Se deben vaciar los recipientes por lo menos una vez al día, durante los días laborables, y se deben mantener en condiciones higiénicas. Los recipientes deben tener una tapa sólida con cierre hermético a menos que la sanidad se pueda mantener sin la tapa.

(5) Se prohíbe guardar alimentos o bebidas en los baños o en áreas expuestas a material tóxico.

WAC 206-307-24030 (Continuación)

(6) Todas las instalaciones de servicio de comida a los empleados y las operaciones relacionadas deben aplicar sólidos principios de higiene. Si se ofrecen servicios de comida, totales o parciales, los alimentos ofrecidos deben ser sanos y libres de deterioro. Se debe procesar, preparar, manipular y almacenar los alimentos tomando las precauciones necesarias para evitar la contaminación.

[Recodificado como § 296-307-24030. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-24030, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-24033 ¿Cómo se deben almacenar y eliminar los residuos?

(1) Debe asegurarse de que todos los recipientes utilizados para residuos o basura que puedan descomponerse estén construidos de manera que no haya filtraciones y que se puedan limpiar a fondo y mantenerse en condiciones higiénicas. Los recipientes deben tener una tapa sólida con cierre hermético, a menos que la sanidad se pueda mantener sin la tapa. Los recipientes diseñados para mantener la sanidad se pueden utilizar en lugar de este requisito.

(2) Se debe retirar todo el material barrido, residuos sólidos o líquidos, desechos y basura para que no lleguen a formar situaciones que pongan en peligro la salud, y con tanta frecuencia como sea necesario para mantener el lugar de trabajo en condiciones de sanidad.

[Recodificado como § 296-307-24033. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-24033, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-24036 ¿Cuándo debe contar un empleador con un programa de control de bichos?

Todos los edificios destinados al aseo personal, preparación de alimentos, o comedores se deben construir, equipar y mantener de modo que se limiten las infestaciones de roedores, insectos y otros bichos. Debe contar con un programa de exterminio efectivo y continuo al detectar la presencia de bichos.

[Recodificado como § 296-307-24036. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-24036, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

PARTE O
SUPERFICIES DE TRABAJO APTAS PARA CAMINAR, ESCALERAS INDUSTRIALES FIJAS, PLATAFORMAS ELEVADORAS DE PERSONAL

WAC		Página
296-307-250	Superficies de trabajo aptas para caminar, pasarelas elevadas y plataformas.	1
296-307-25003	¿Qué definiciones se aplican a esta sección?	1
296-307-25006	¿Cuándo se pueden omitir las barandas?	2
296-307-25009	¿Qué protección debe brindar un empleador para las aberturas en el piso?	2
296-307-25012	¿Qué protección debe brindar un empleador para las aberturas y orificios en las paredes?	3
296-307-25015	¿Qué protección debe brindar un empleador para los pisos, las plataformas y las pasarelas sin protección lateral?	4
296-307-25018	¿Qué requisitos se aplican a las barandas y protecciones para escaleras?	5
296-307-25021	¿Cómo se debe construir una baranda estándar?	5
296-307-25024	¿Cómo se debe construir una baranda para escaleras?	6
296-307-25027	¿Cuáles son los requisitos para las dimensiones de las barandas?	6
296-307-25030	¿Cuáles son los requisitos para los tablones de pie?	7
296-307-25033	¿Cómo se deben construir los pasamanos y las barandas?	7
296-307-25036	¿Qué materiales se pueden utilizar para cubrir las aberturas en el piso?	8
296-307-25039	¿Cómo se deben construir y montar las mallas protectoras para claraboyas?	8
296-307-25042	¿Qué protección debe brindar un empleador para las aberturas en la pared?	8
296-307-260	Escaleras industriales fijas.	8
296-307-26003	¿Qué abarca esta sección?	9
296-307-26006	¿Qué definiciones se aplican a esta sección?	9
296-307-26009	¿Dónde es necesario utilizar escaleras fijas?	9
296-307-26012	¿Dónde se prohíbe el uso de escaleras de caracol?	10
296-307-26015	¿Cuál es la solidez que deben tener las escaleras fijas?	10
296-307-26018	¿Cuál es el ancho que deben tener las escaleras fijas?	10
296-307-26021	¿Qué grado de inclinación pueden tener las escaleras?	10
296-307-26024	¿Qué requisitos se aplican a los peldaños de las escaleras?	11
296-307-26027	¿Qué requisitos se aplican a la longitud de las escaleras?	11
296-307-26030	¿Qué requisitos se aplican a las barandas y pasamanos de las escaleras fijas?	11
296-307-26033	¿Qué requisitos se aplican a las escaleras de tipo peldaño alternado?	11
296-307-26036	¿Qué otros requisitos se aplican a las escaleras fijas?	12
296-307-270	Plataformas elevadoras de personal.	12
296-307-27005	¿Qué requisitos se aplican a las plataformas elevadoras de personal?	13
296-307-27010	¿Qué requisitos se aplican al uso de plataformas elevadoras de personal?	13

WAC 296-307-250 Superficies de trabajo aptas para caminar, pasarelas elevadas y plataformas.

[Recodificado como § 296-307-250. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-250, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-25003 ¿Qué definiciones se aplican a esta sección?

"Abertura en el piso" significa una abertura con la dimensión menor de doce pulgadas o más, en cualquier piso, plataforma, pavimento o jardín a través de la cual pueden caer personas. Ejemplos incluyen las escotillas, las aberturas para escaleras, los pozos o las bocas de acceso de gran tamaño. Las aberturas en el piso ocupadas por ascensores, montaplatos, cintas transportadoras, maquinaria o contenedores quedan excluidas de esta definición.

"Abertura en la pared" significa una abertura de por lo menos 30 pulgadas de altura y 18 pulgadas de ancho, en cualquier pared o pared divisoria a través de la cual pueden caer personas, por ejemplo: espacio para puerta de conexión al jardín o abertura para conductos.

WAC 296-307-25003 (Continuación)

"Baranda estándar" significa una barrera vertical a lo largo de bordes expuestos de una abertura en el piso, abertura en la pared, rampa, plataforma o pasarela que evita que las personas caigan.

"Barandas para escaleras" significa una barrera vertical a lo largo de los lados expuestos de una escalera que evita que las personas caigan.

"Construcción y solidez estándar" significa cualquier construcción de barandas, cubiertas u otras protecciones que cumplan con los requisitos de esta sección.

"Orificio en el piso" significa una abertura con la dimensión menor entre una y doce pulgadas, en cualquier piso, plataforma, pavimento o jardín a través de la cual puede caer material pero no personas. Ejemplos son orificios para correas, orificios para caños o ranuras.

"Orificio en la pared" significa una abertura de entre una y 30 pulgadas de altura, de cualquier ancho, en cualquier pared o pared divisoria, por ejemplo: orificio para ventilación o salida para drenaje.

"Pasamanos" significa una sola barra o tubo apoyado sobre soportes que salen de una pared o pared divisoria que brinda a las personas la posibilidad de sostenerse en caso de tropezar.

"Pasarela" significa un pasaje utilizado por personas que pasa por encima del piso circundante o nivel del piso, por ejemplo una pasarela a lo largo de un sistema de ejes o una pasarela entre edificios.

"Plataforma" significa un espacio de trabajo para personas que está elevado del piso o base circundante, por ejemplo un balcón o plataforma para la operación de maquinaria o equipos.

"Tablón de pie" significa una barrera vertical al nivel del piso a lo largo de los bordes expuestos de una abertura en el piso, abertura en la pared, plataforma, pasarela o rampa que evita que caigan materiales.
[Recodificado como § 296-307-25003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-25003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-25006 ¿Cuándo se pueden omitir las barandas?

Es posible omitir las barandas en secciones de pisos con laterales abiertos, plataformas o pasarelas en donde las barreras de protección perjudiquen las operaciones, si se vuelven a colocar una vez que ya no afecten las actividades.
[Recodificado como § 296-307-25006. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-25006, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-25009 ¿Qué protección debe brindar un empleador para las aberturas en el piso?

(1) Cada abertura en el piso para escaleras debe estar protegida por una baranda estándar construida según las disposiciones de esta sección. La baranda debe proteger todos los lados expuestos (salvo la entrada a la escalera). Las escaleras de uso poco frecuente donde el tránsito que cruza la abertura no permite el uso de una baranda estándar fija (como cuando se encuentra en los espacios de los pasillos), pueden hacer uso de un método de protección alternativo. En estos casos, la protección debe contar con una cubierta de abertura de piso abisagrada de solidez y construcción estándar y barandas estándar removibles en todos los lados expuestos (salvo en la entrada a la escalera).

(2) Cada plataforma o abertura en el piso para escalera de mano debe estar protegida por una baranda estándar con un tablón de pie estándar en todos los lados expuestos (salvo en la entrada a la abertura). El pasaje a través de la baranda debe contar con una puerta rebatible o salediza de modo que una persona no pueda avanzar directamente hacia la abertura.

(3) Cada escotilla o abertura en el piso para conductos debe estar protegida por uno de los siguientes:

(a) Una cubierta de abertura abisagrada en el piso de solidez y construcción estándar con barandas estándar o cubierta permanente con sólo un lado expuesto. Cuando no se utilice la abertura, la cubierta debe estar cerrada o el lado expuesto debe estar protegido en la parte superior y media por barandas estándar removibles.

WAC 296-307-25009 (Continuación)

(b) Una baranda removible con tablón de pie en un máximo de dos lados de una abertura y con barandas fijas estándar y tablones de pie en todos los laterales expuestos. Las barandas removibles deben mantenerse en su lugar cuando no se utiliza la abertura y deben estar abisagradas o montadas de manera tal que resulte fácil volverlas a colocar.

(4) Cuando es necesario que los empleados introduzcan material por alguna escotilla o abertura para conducto, usted debe brindar la protección necesaria para evitar que personas caigan a través de la abertura.

(5) Siempre que resulte práctico, se deberá cercar el área bajo las aberturas en el piso. De lo contrario, deberá marcarse el área claramente con líneas amarillas y avisos colgados a una altura de 5-1/2 pies o menos del piso.

(6) Cuando las aberturas en el piso se utilizan para dejar caer materiales de un nivel a otro, se deben instalar sistemas sonoros de advertencia, los cuales se deben utilizar para indicar a los empleados del nivel inferior en qué momento se deja caer el material.

(7) Cada abertura u orificio para claraboya debe estar protegido por una malla o una baranda fija estándar en todos los lados expuestos.

(8) Cada abertura en el piso para trampilla o pozo de uso poco frecuente debe estar protegida por una cubierta de abertura de piso abisagrada de solidez y construcción estándar. Cuando la cubierta no se encuentra colocada, la abertura del pozo o de la trampa debe estar vigilada constantemente o protegida en todos los lados expuestos por barandas estándar removibles.

(9) Cada abertura en el suelo para boca de acceso debe estar protegida por una cubierta de registro estándar. No es necesario que esta cubierta de abertura tenga bisagra. Cuando la cubierta no está colocada, la abertura para boca de acceso debe ser vigilada constantemente o protegida por barandas estándar removibles.

(10) Cada abertura temporal en el piso debe contar con barandas estándar o debe ser vigilada constantemente.

(11) Cada orificio en el piso con el que una persona pueda tropezarse accidentalmente debe estar protegido por:

(a) Una baranda estándar con un tablón de pie estándar en todos los lados expuestos; o

(b) Una cubierta de orificio abisagrada en el piso de solidez y construcción estándar. Cuando la cubierta no está colocada, el orificio en el piso debe ser vigilado constantemente o protegido por una baranda estándar removible.

(12) Cada orificio en el piso que se encuentre rodeado por maquinaria fija, equipos o paredes que evitan que las personas se tropiecen con él, debe estar protegido por una cubierta que deje aberturas de un máximo de una pulgada de ancho. La cubierta debe estar bien asegurada para evitar que caigan herramientas o materiales por el orificio.

(13) Cuando una puerta o compuerta da directamente hacia una escalera, se debe proporcionar una plataforma de manera que la abertura de la puerta no reduzca el ancho de la plataforma a menos de 20 pulgadas.

[Recodificado como § 296-307-25009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-25009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-25012 ¿Qué protección debe brindar un empleador para las aberturas y orificios en las paredes?

(1) Cada abertura en la pared desde donde exista una caída de más de 4 pies debe estar protegida por uno de los siguientes elementos:

(a) Una baranda, rodillo, cerca, media puerta o barrera equivalente.

WAC 296-307-25012 (Continuación)

La protección puede ser removible pero debe estar abisagrada o montada de manera que se pueda volver a colocar con facilidad. En caso de que los empleados que trabajan debajo de esta abertura estén expuestos a la caída de materiales, también se deberá proveer un tablón de pie removible o equivalente. Cuando la abertura no esté en uso, la protección debe quedar en su lugar aun cuando haya una puerta en la abertura. Además, se deberá proveer una manija a cada lado de la abertura con su centro a aproximadamente 4 pies por encima del nivel del piso y con una solidez y montaje estándar.

(b) Una plataforma de extensión sobre la que se puedan elevar los materiales para su manipulación y que cuente con barandas laterales o protecciones equivalentes de especificaciones estándar.

(2) Cada abertura en la pared para conductos desde la cual hay una caída de más de 4 pies debe estar protegida conforme a la subsección (1) de esta sección o según requieran las condiciones.

(3) Cada abertura para ventana en la pared que se ubique en el descanso de una escalera, piso, plataforma o balcón, desde la cual hay una caída de más de 4 pies y cuya base esté a menos de 3 pies arriba la plataforma o descanso, debe estar protegida por tablillas o un enrejado estándar según establece WAC 296-307-25042(3), o por una baranda estándar.

Cuando la abertura para ventana se encuentra debajo del descanso o la plataforma, se debe proveer un tablón de pie estándar.

(4) Cada abertura temporal en la pared debe contar con protección adecuada que puede tener una calidad inferior a la de construcción estándar.

(5) Cuando exista el peligro de que caigan materiales a través de un orificio en la pared y el borde inferior del lado más cercano del orificio está a menos de 4 pulgadas del piso y el lado más alejado del orificio está más de 5 pies arriba del siguiente nivel inferior, el orificio debe protegerse con un tablón de pie estándar o una malla sólida de cierre según establece WAC 296-307-25042(3).

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-25012, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-25012. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-25012, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-25015 ¿Qué protección debe brindar un empleador para los pisos, las plataformas y las pasarelas sin protección lateral?

(1) Cada plataforma o piso sin protección lateral que está a un nivel de 4 pies o más sobre un piso adyacente o el suelo debe estar protegido por una baranda estándar (o equivalente según establece WAC 296-307-25027) en todos los lados abiertos, excepto en el caso de una entrada a una rampa, escalera o escalera de mano fija. La baranda debe contar con un tablón de pie bajo los lados abiertos, siempre que:

(a) pueda pasar una persona; o

(b) haya maquinaria en movimiento; o

(c) los materiales que caigan sobre el equipo puedan representar un peligro.

(2) Cada pasarela debe estar protegida por una baranda estándar (o equivalente según establece WAC 296-307-25027) en todos los lados abiertos que se encuentren a 4 pies o más sobre el piso o el suelo. Siempre que sea probable el uso de herramientas, piezas de máquinas o materiales en las pasarelas, también se deberá proporcionar un tablón de pie en cada lado expuesto.

Se puede omitir la baranda de un lado de las pasarelas utilizadas exclusivamente para fines especiales (tales como lubricación, sistemas de ejes o llenado de camiones cisterna) cuando las condiciones de operación lo requieran, si se reduce el peligro mediante el uso de una pasarela de por lo menos 18 pulgadas de ancho. Si las personas que utilizan las pasarelas quedan expuestas a maquinaria, equipos eléctricos u otros peligros aparte de las caídas, puede resultar necesario agregar protección adicional.

WAC 296-307-25015 (Continuación)

(3) Independientemente de la altura, es necesario proteger con una baranda estándar y tablón de pie todos los pisos, pasarelas, o plataformas sin protección lateral que pasan por encima o al lado de equipos peligrosos, tanques de galvanización o de encurtir, unidades de desengrasado u otro equipo peligroso similar.

(4) En las plataformas superiores y andamios no deben quedar herramientas ni material suelto.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-25015, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-25015. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-25015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-25018 ¿Qué requisitos se aplican a las barandas y protecciones para escaleras?

(1) Cada tramo de escaleras con cuatro contrahuellas o más debe contar con barandas estándar o pasamanos estándar que cumplan con lo siguiente (la anchura de las escaleras se mide sin ninguna obstrucción excepto los pasamanos):

(a) Las escaleras de menos de 44 pulgadas de ancho con paredes en ambos lados deben contar con por lo menos un pasamanos, de preferencia en el lado derecho en sentido descendente.

(b) Las escaleras de menos de 44 pulgadas de ancho con un lado abierto deben contar con por lo menos una baranda en el lado abierto.

(c) Las escaleras de menos de 44 pulgadas de ancho sin protección lateral deben contar con baranda en ambos lados.

(d) Las escaleras de más de 44 pulgadas pero menos de 88 pulgadas de ancho deben contar con un pasamanos en cada lado cerrado y una baranda en cada lado abierto.

(e) Las escaleras de 88 pulgadas de ancho o más deben contar con un pasamanos en cada lado cerrado, una baranda en cada lado abierto y una baranda intermedia aproximadamente en el centro.

Excepción: Las escaleras en las fosas para el servicio de vehículos quedan exentas de este requisito si las barandas o pasamanos evitan que el vehículo pueda ubicarse sobre la fosa.

(2) Las escaleras de caracol deben contar con pasamanos que eviten caminar en las secciones de los peldaños que tengan menos de 6 pulgadas de ancho.

(3) Los peldaños no industriales y “monumentales” quedan exentos de los requisitos de esta sección. Sin embargo, los peldaños de los edificios públicos y privados en los muelles de carga y recepción, áreas de mantenimiento, etc., y las escaleras que utilizan sólo los empleados, deben cumplir con los requisitos de esta sección.

[Recodificado como § 296-307-25018. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-25018, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-25021 ¿Cómo se debe construir una baranda estándar? Una baranda estándar debe cumplir con los siguientes requisitos:

(1) La baranda debe contar con un riel superior, uno intermedio y postes.

(2) La altura de la baranda será de entre treinta y cinco y cuarenta y dos pulgadas nominales desde la superficie superior del riel superior hasta el nivel del piso, plataforma, pasarela o rampa.

(3) El riel superior debe ser liso.

(4) El riel intermedio debe ubicarse aproximadamente a la mitad de la altura del riel superior del piso, plataforma, pasarela o rampa.

WAC 296-307-25021 (Continuación)

(5) Los extremos de los rieles no deben sobresalir de los postes finales salvo en caso que esto no represente un peligro.

(6) Las barreras de protección de más de 42 pulgadas de altura se deben construir de manera que no generen peligros. Se deben instalar rieles intermedios adicionales de manera que las aberturas que se encuentran por debajo del riel superior impidan la caída de un objeto esférico de 19 pulgadas o más de diámetro.

[Recodificado como § 296-307-25021. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-25021, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-25024 ¿Cómo se debe construir una baranda para escaleras? Una baranda para escaleras debe construirse de manera similar a una baranda estándar. La baranda para escaleras debe medir entre 30 y 34 pulgadas de altura desde la parte superior del riel superior hasta la superficie del peldaño que se une a la cara de la contrahuella en el borde frontal del peldaño.

[Recodificado como § 296-307-25024. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-25024, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-25027 ¿Cuáles son los requisitos para las dimensiones de las barandas? Una baranda estándar debe cumplir con los siguientes requisitos:

(1) Para las barandas de madera:

(a) Los postes deben construirse de madera de dos pulgadas por cuatro pulgadas nominales con una separación de seis pies o menos entre sí; y

(b) Los rieles superior e intermedio deben construirse de madera de por lo menos dos pulgadas por cuatro pulgadas nominales.

(c) Si el riel superior está formado por dos piezas de 1 por 4 pulgadas en ángulo recto, los postes se colocarán a una distancia de 8 pies, de centro a centro, con un riel intermedio de 2 por 4 pulgadas.

(2) Para las barandas de tubos:

(a) Los postes y los rieles superior e intermedio deberán tener un diámetro nominal de por lo menos 1-1/2 pulgadas (diámetro externo); y

(b) Los postes se colocarán con un espacio de ocho pies o menos de centro a centro.

(3) Para las barandas de acero estructural:

(a) Los postes y los rieles superior e intermedio deben ser de ángulos de 2 por 2 por 3/8 pulgadas u otras piezas de metal de resistencia a la deformación equivalente; y

(b) Los postes se colocarán con un espacio de ocho pies o menos de centro a centro.

(4) Los fijadores de los postes y los marcos de todas las barandas deben construirse de manera que la estructura completa pueda soportar una carga de por lo menos 200 libras aplicadas en cualquier sentido, en cualquier punto, sobre el riel superior.

(5) También se permiten otros tipos, tamaños y disposiciones para la construcción de barandas que cumplan con los siguientes requisitos:

(a) El riel superior debe ser liso;

(b) El riel superior debe medir entre treinta y seis y cuarenta y dos pulgadas nominales desde el nivel del piso, plataforma, pasarela o rampa;

WAC 296-307-25027 (Continuación)

(c) La baranda debe ser lo suficientemente fuerte como para soportar 200 libras de presión en el riel superior;

(d) La baranda debe brinda una protección entre el riel superior y el piso, plataforma, pasarela, rampa o peldaños de escalera equivalente a la de un riel intermedio estándar;

(e) No debe haber extremos de riel que sobresalgan a menos que esto no genere peligro: por ejemplo, barandas en balustrada, barandas en voluta o barandas con paneles.

Nota: Las dimensiones especificadas se basan en el Manual de la Madera del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (U.S. Department of Agriculture Wood Handbook), No. 72, 1955 (No. 1 (S4S) Pino amarillo (Southern Yellow Pine) (Módulo de ruptura 7,400 psi)) para la madera; ANSI G 41.5-1970, Especificaciones nacionales estadounidenses para el acero estructural (American National Standard Specifications for Structural Steel), para el acero estructural y ANSI B 125.1-1970, Especificaciones de la norma nacional estadounidense para cañerías de acero soldadas y sin costura (American National Standard Specifications for Welded and Steamless Steel Pipe), para cañerías.

[Recodificado como § 296-307-25027. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-25027, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-25030 ¿Cuáles son los requisitos para los tablones de pie?

(1) La altura de un tablón de pie estándar debe ser de por lo menos cuatro pulgadas nominales desde su borde superior hasta el nivel del piso, plataforma, pasarela o rampa. El tablón de pie debe estar bien asegurado en su lugar con un espacio libre máximo de 1/4 pulgada por encima del nivel del piso. Debe estar construido de material sustancial que sea sólido o con aberturas que tengan un diámetro máximo de una pulgada.

(2) Si el material apilado es tan alto que el tablón de pie estándar no ofrece protección, es necesario proporcionar un panel que cubra desde el piso hasta el riel intermedio o superior.

[Recodificado como § 296-307-25030. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-25030, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-25033 ¿Cómo se deben construir los pasamanos y las barandas?

(1) Un pasamanos debe contar con una parte horizontal montada directamente sobre una pared o pared divisoria sobre soportes fijados al lado inferior del pasamanos. Los soportes deben estar fijados de manera que exista una superficie lisa a lo largo del lado superior y en ambos lados del pasamanos. Este pasamanos debe tener forma redondeada, u ofrecer una superficie fácil de agarrar para cualquiera que se sostenga para evitar caerse. Los extremos del pasamanos deben dirigirse hacia la pared que lo sostiene o deben estar dispuestos de manera que se evite el peligro de que sobresalgan.

(2) Los pasamanos deben tener una altura máxima de treinta y cuatro pulgadas y, por lo menos de treinta pulgadas desde la superficie superior del pasamanos hasta la superficie del peldaño en línea con la cara de la contrahuella o la superficie de la rampa.

(3) El tamaño de los pasamanos debe ser de:

(a) Por lo menos dos pulgadas de diámetro para la madera dura.

(b) Por lo menos 1-1/2 pulgadas de diámetro para tubo de metal.

(4) La separación máxima entre los soportes debe ser de ocho pies.

(5) El montaje del pasamanos debe ser lo suficientemente resistente como para soportar una carga de por lo menos 200 libras aplicadas en cualquier sentido, en cualquier punto del riel.

WAC 296-307-25033 (Continuación)

(6) Todos los pasamanos y barandas deben presentar un espacio libre de por lo menos 1-1/2 pulgadas entre el pasamanos o baranda y la pared o cualquier otro objeto.

[Recodificado como § 296-307-25033. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-25033, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-25036 ¿Qué materiales se pueden utilizar para cubrir las aberturas en el piso? Las cubiertas para las aberturas en el piso deben ser de cualquier material que cumpla con los siguientes requisitos de solidez:

(1) Las cubiertas para zanjas o conductos y sus soportes, cuando están ubicados en los caminos vehiculares de una planta, deben estar diseñados para soportar la carga de un eje trasero de camión de por lo menos 20,000 libras.

(2) Las cubiertas de las bocas de acceso y sus soportes, cuando están ubicadas en los caminos vehiculares de una planta, deben cumplir con los requisitos estándar locales para autopistas, si hubiera alguno; de lo contrario, deben estar diseñados para soportar la carga de un eje trasero de camión de por lo menos 20,000 libras.

(3) Otras cubiertas para aberturas en el piso deberán ser de cualquier material que pueda soportar la carga de un eje trasero de camión de por lo menos 20,000 libras. Las cubiertas pueden proyectarse un máximo de una pulgada sobre el nivel del suelo si todos los bordes están biselados a un ángulo máximo de 30 grados respecto de la horizontal. Todas las bisagras, agarraderas, pernos u otras piezas deben estar colocadas al nivel del piso o de la superficie de la cubierta.

[Recodificado como § 296-307-25036. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-25036, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-25039 ¿Cómo se deben construir y montar las mallas protectoras para claraboyas? Las mallas protectoras para claraboyas deben construirse y montarse de manera que puedan soportar una carga de por lo menos 200 libras aplicada de forma perpendicular sobre cualquier porción de la malla. La malla protectora para claraboyas debe construirse y montarse de manera que, bajo cargas o impactos normales, no se deforme hacia abajo lo suficiente como para romper el vidrio que se encuentra por debajo. Deben estar compuestas por un enrejado con aberturas de un máximo de cuatro pulgadas de longitud o con tablillas con aberturas de un máximo de dos pulgadas de ancho y de cualquier longitud.

[Recodificado como § 296-307-25039. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-25039, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-25042 ¿Qué protección debe brindar un empleador para las aberturas en la pared?

(1) Las barreras para las aberturas en la pared (rieles, rodillos, cercas y media puertas) deben construirse y montarse para soportar una carga de por lo menos 200 libras aplicadas en cualquier sentido (excepto hacia arriba) en cualquier punto de la baranda superior.

(2) Las agarraderas de la abertura en la pared deben tener por lo menos doce pulgadas de largo y deben estar montadas para dejar un espacio libre de 1-1/2 pulgadas desde el marco lateral de la abertura en la pared. El tamaño, material y el anclaje de la agarradera deben formar una estructura que pueda soportar una carga de por lo menos 200 libras aplicadas en cualquier sentido sobre cualquier punto de la manija.

(3) Las mallas para las aberturas en la pared deben construirse y montarse de manera que puedan soportar una carga de por lo menos 200 libras aplicadas en forma horizontal sobre cualquier punto en el lado cercano de la malla. Deben presentar una construcción sólida, de rejas con aberturas de un máximo de cuatro pulgadas de largo o con tablillas con aberturas de un máximo de dos pulgadas de ancho y de cualquier longitud.

[Recodificado como § 296-307-25042. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-25042, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-260 Escaleras industriales fijas.

[Recodificado como § 296-307-260. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-260, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-26003 ¿Qué abarca esta sección? WAC 296-307-260 cubre el diseño y la construcción seguros de escaleras industriales fijas generales. Las escaleras industriales fijas generales incluyen a las escaleras interiores y exteriores que rodean a las maquinarias, tanques y otros equipos y las escaleras que conducen hacia y desde los pisos, plataformas o pozos.

Esta sección no se aplica a las escaleras que se utilizan para salidas de incendio, las operaciones de construcción, las residencias o edificios privados o las escaleras articuladas que se instalan sobre los tanques de techo flotante o en instalaciones de muelle, donde el ángulo cambia con el ascenso o descenso de la base.

Las escaleras de los edificios públicos o privados en los muelles de carga o recepción, en áreas de mantenimiento, etc., o las escaleras que son de uso exclusivo de los empleados, se consideran "escaleras industriales fijas" y deben cumplir con estos requisitos.
[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-26003, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-26003. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-26003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-26006 ¿Qué definiciones se aplican a esta sección?

"Alzada" significa la distancia vertical desde la parte superior de un peldaño hasta la parte superior del siguiente peldaño superior.

"Ancho del peldaño" significa la distancia horizontal desde la parte frontal del peldaño hasta la parte posterior, incluida la nariz.

"Baranda" significa una barrera vertical a lo largo de los lados expuestos de una escalera o plataforma que evita que las personas caigan. En general, la parte superior de la baranda sirve como pasamanos.

"Contrahuella" significa la porción vertical de un escalón que se encuentra en la parte trasera de un peldaño inferior y cerca del borde principal del siguiente peldaño superior.

"Contrahuella abierta" significa el espacio de aire que se encuentra entre los peldaños de las escaleras sin contrahuella.

"Escaleras" significa una serie de escalones. Una serie de escalones y descansos que tienen tres o más contrahuellas es una escalera.

"Huella" significa la distancia horizontal desde el borde delantero de un peldaño hasta el borde delantero del peldaño adyacente.

"Nariz" significa la parte del peldaño que se proyecta más allá de la cara de la contrahuella que se encuentra inmediatamente por debajo.

"Plataforma" significa un escalón más amplio o descanso que interrumpe un tramo continuo de escaleras.

"Peldaño" significa la parte horizontal de un escalón.
[Recodificado como § 296-307-26006. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-26006, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-26009 ¿Dónde es necesario utilizar escaleras fijas? Deben instalarse escaleras fijas en las siguientes situaciones:

(1) Para que los empleados puedan acceder a un nivel de la estructura desde otro cuando las operaciones requieran un tránsito regular entre los niveles.

(2) Para que los empleados tengan acceso a las plataformas operativas de cualquier equipo cuando éste requiera atención regular durante las operaciones.

(3) Si los empleados necesitan tener acceso diario a elevaciones o acceso a cada turno, para tareas como calibración, inspección, mantenimiento regular, etc. cuando:

(a) el trabajo puede exponer a los empleados a ácidos, productos cáusticos, gases u otras sustancias nocivas; o

WAC 296-307-26009 (Continuación)

(b) los empleados deben transportar manualmente herramientas o equipos de forma habitual.

Nota: Esta sección no prohíbe el uso de escaleras de mano fijas para acceder a tanques en altura, torres y estructuras similares, grúas que se desplazan a altura, etc., cuando el uso de escaleras de mano fijas es una práctica común.

[Recodificado como § 296-307-26009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-26009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-26012 ¿Dónde se prohíbe el uso de escaleras de caracol? Queda prohibido el uso de escaleras de caracol excepto para usos especiales y limitados y como acceso secundario cuando una escalera convencional no resulta práctica. Las escaleras de caracol pueden instalarse en tanques y estructuras redondas similares en las que el diámetro de la estructura sea de por lo menos cinco pies.
[Recodificado como § 296-307-26012. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-26012, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-26015 ¿Cuál es la solidez que deben tener las escaleras fijas? Las escaleras fijas deben estar diseñadas y construidas para soportar una carga de cinco veces la carga dinámica normal esperada y debe tener la resistencia suficiente como para soportar, con seguridad, una carga móvil concentrada de 1,000 libras.

[Recodificado como § 296-307-26015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-26015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-26018 ¿Cuál es el ancho que deben tener las escaleras fijas? Las escaleras fijas deben tener por lo menos 22 pulgadas de ancho.
[Recodificado como § 296-307-26018. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-26018, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-26021 ¿Qué grado de inclinación pueden tener las escaleras?

(1) Las escaleras fijas deben instalarse con inclinaciones de entre treinta y cincuenta grados respecto de la horizontal. Es posible utilizar cualquier combinación uniforme de dimensiones para el contrahuella/peldaño que produzca una inclinación que se encuentre dentro del rango permitido.

La siguiente tabla presenta ejemplos de dimensiones para contrahuella/peldaño que permiten que la escalera se encuentre dentro del rango permitido. Las combinaciones de contrahuella/peldaño no se limitan a las que aparecen en la tabla.

Ángulo con respecto a la horizontal	Contrahuella en (pulgadas)	Huella en (pulgadas)
30°35'	6 1/2	11
32°08'	6 3/4	10 3/4
33°41'	7	10 1/2
35°16'	7 1/4	10 1/4
36°52'	7 1/2	10
38°29'	7 3/4	9 3/4
40°08'	8	9 1/2
41°44'	8 1/4	9 1/4
43°22'	8 1/2	9
45°00'	8 3/4	8 3/4
46°38'	9	8 1/2
48°16'	9 1/4	8 1/4
49°54'	9 1/2	8

WAC 296-307-26021 (Continuación)

(2) Se permite la instalación de escaleras permanentes con una inclinación superior al ángulo crítico de cincuenta grados cuando las limitaciones de espacio lo exigen. Dichas instalaciones (en general denominadas escaleras inclinadas o escaleras de navegación) deben contar con barandas en ambos lados y contrahuellas abiertas. Deben poder sostener una carga dinámica de 100 libras por pie cuadrado con un factor de seguridad de cuatro. Los siguientes ángulos críticos preferidos con respecto a la horizontal son los recomendados para escaleras inclinadas o de navegación:

(a) Ángulo preferido de 35 a 60 grados respecto de la horizontal.

(b) Ángulo crítico de 60 a 70 grados respecto de la horizontal.

[Recodificado como § 296-307-26021. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-26021, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-26024 ¿Qué requisitos se aplican a los peldaños de las escaleras?

(1) Cuando se utilizan contrahuellas, cada peldaño y descanso superior de una escalera debe contar con una nariz que se extienda de 1/2 a una pulgada más allá de la cara de la contrahuella inferior.

(2) Las narices deben presentar un borde delantero uniforme.

(3) La superficie de todos los peldaños debe presentar una resistencia razonable al resbalamiento y las narices deben presentar un acabado antideslizante. Los peldaños de rejas soldadas sin narices son aceptables si es fácil que los empleados identifiquen el borde delantero al descender la escalera y cada peldaño es dentado o antideslizante.

(4) La altura del contraescalón y el ancho del peldaño deben ser uniformes a lo largo de cualquier tramo de escaleras incluida la estructura base, si ésta forma uno o más peldaños de la escalera.

[Recodificado como § 296-307-26024. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-26024, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-26027 ¿Qué requisitos se aplican a la longitud de las escaleras? Deben evitarse los largos tramos de escalera, sin descansos o plataformas intermedias. Se debe considerar la instalación de plataformas intermedias donde resulte práctico y para las escaleras de uso frecuente. Las plataformas de las escaleras deben tener por lo menos el ancho de la escalera y un mínimo de 30 pulgadas de longitud, medidas en el sentido del tránsito.

[Recodificado como § 296-307-26027. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-26027, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-26030 ¿Qué requisitos se aplican a las barandas y pasamanos en las escaleras fijas? Deben instalarse barandas estándar en los lados abiertos de todas las escaleras expuestas y plataformas de escaleras. Los pasamanos deben instalarse por lo menos a un lado de las escaleras cerradas, de preferencia, en el lado derecho en sentido descendente. Las barandas y los pasamanos de las escaleras deben instalarse según establece WAC 296-307-250.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-26030, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-26030. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-26030, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-26033 ¿Qué requisitos se aplican a las escaleras de tipo peldaño alternado?
"Escaleras de tipo peldaño alternado" significa una escalera con una serie de escalones de entre 50 a 70 grados respecto de la horizontal, fija a un riel de apoyo central de forma alternada de manera que el usuario de las escaleras nunca tenga los pies en el mismo nivel, al mismo tiempo.

(1) Las escaleras de tipo peldaño alternado deben estar diseñadas, instaladas, utilizadas y mantenidas de acuerdo con las especificaciones del fabricante y deben contar con lo siguiente:

WAC 296-307-26033 (Continuación)

(a) Barandas en todos los lados abiertos;

(b) Pasamanos a ambos lados de las escaleras cerradas;

(c) Barandas y pasamanos que ofrezcan una superficie fácil de agarrar para el usuario que se sostenga para evitar caerse;

(d) Un mínimo de 17 pulgadas entre los pasamanos;

(e) Un mínimo de ancho general de 22 pulgadas;

(f) Un mínimo de profundidad de peldaño de 8 pulgadas;

(g) Un mínimo de ancho de peldaño de 7 pulgadas; y

(h) Una alzada máxima de 9 1/2 pulgadas respecto de la superficie del siguiente escalón alternado.

(2) La alzada continua de las escaleras del tipo de peldaño alternado no debe ser mayor que 20 pies. Cuando se requiera de una alzada de más de 20 pies para alcanzar la parte superior de una escalera, se deberán instalar una o más plataformas intermedias, según establece WAC 296-307-26027.

(3) Las escaleras y las plataformas deben instalarse de manera que el descanso superior de la escalera de tipo peldaño alternado esté al mismo nivel que la parte superior de la plataforma de descanso.

(4) El diseño y la construcción de la escalera deben poder sostener una carga de por lo menos cinco veces la carga dinámica normal y ser lo suficientemente resistente para soportar, con seguridad, una carga concentrada móvil de 1,000 libras.

(5) Los peldaños deben presentar superficies antideslizantes.

(6) Cuando se utiliza una plataforma o un descanso, debe tener una anchura por lo menos igual a la de la escalera y debe tener un mínimo de 30 pulgadas de largo en el sentido del tránsito. Las escaleras deberán estar al mismo nivel que la parte superior de la plataforma de descanso.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-26033, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-26033. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-26033, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-26036 ¿Qué otros requisitos se aplican a las escaleras fijas?

(1) El espacio libre vertical existente entre cualquier peldaño de escalera y cualquier obstrucción arriba del mismo debe ser de por lo menos 7 pies medidos desde el borde delantero del peldaño.

(2) Las escaleras con peldaños de menos de 9 pulgadas de ancho deben contar con contrahuellas abiertas.

(3) Los peldaños tipo reja abierta son los recomendables para las escaleras exteriores.

[Recodificado como § 296-307-26036. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-26036, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-270 Plataformas elevadoras de personal.

[Recodificado como § 296-307-270. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-270, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-27005 ¿Qué requisitos se aplican a las plataformas elevadoras de personal?

(1) Se aceptarán los datos de pruebas del factor de seguridad sobre los componentes estructurales o de trabajo provenientes uno de las siguientes fuentes como evidencia de que una plataforma elevadora de personal cumple con los requisitos básicos de seguridad:

(a) El fabricante;

(b) Un laboratorio de prueba competente;

(c) Una compañía de ingeniería certificada; o

(d) Un ingeniero certificado.

Si, después de su uso, resulta dudoso que un equipo cumpla con los requisitos anteriores, se podrá solicitar que se realicen pruebas y se podrá ordenar que se efectúen correcciones.

(2) Todas las plataformas elevadoras de personal deben contar con sistemas de freno operacionales.

(3) Se deberán instalar aberturas automáticas en los sistemas hidráulicos de los sistemas de plataformas elevadoras de personal para mantener el pescante en posición en caso de que falle alguna pieza del sistema de presión hidráulica.

(4) Los controles deben estar protegidos por compartimientos parciales para minimizar el contacto accidental.

(5) El límite de carga máxima recomendado por el fabricante debe anunciarse de forma conspicua cerca de los controles y debe mantenerse en condiciones de legibilidad.

(6) Todos los componentes críticos hidráulicos y neumáticos deben cumplir con las disposiciones de ANSI A92.2-1969, Sección 4.9 Factor de seguridad contra la ruptura. Los componentes críticos son aquellos que, en caso de falla, causarían la caída libre o rotación libre del pescante. Todos los componentes que no son críticos deben presentar un factor de seguridad contra la ruptura de por lo menos dos a uno.

[Recodificado como § 296-307-27005. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-27005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-27010 ¿Qué requisitos se aplican al uso de plataformas elevadoras de personal?

(1) Si el manual de instrucciones del fabricante está disponible, debe utilizarse para establecer las secuencias operativas y los procedimientos de mantenimiento adecuados. Si no hay un manual, usted debe desarrollar las instrucciones. Estas instrucciones deben estar disponibles para que los operadores las utilicen como fuente de consulta.

(2) El operador asignado debe realizar una inspección visual diaria y llevar a cabo todas las pruebas recomendadas por el fabricante.

(3) Sólo se permite que los empleados calificados por capacitación o experiencia operen las plataformas elevadoras de personal.

(4) Los empleados deberán informarle sobre la existencia de plataformas elevadoras de personal defectuosas tan pronto como las identifiquen. Queda prohibido el uso de equipo defectuoso si el defecto puede provocar un accidente.

(5) Al trasladarse hacia y desde un lugar de trabajo, la jaula de la plataforma elevadora de personal debe estar en posición baja.

WAC 296-307-27010 (Continuación)

(6) Está prohibido el ejercicio de prácticas inseguras, como por ejemplo: sentarse o pararse sobre el borde de la jaula, pararse sobre materiales colocados dentro de la jaula o trabajar desde una escalera de mano colocada dentro de la jaula.

(7) No se debe apoyar la jaula sobre un objeto fijo de modo que la jaula sostenga el peso del pescante.

(8) El empleado y la plataforma elevadora de personal deben mantenerse a una distancia de las líneas de alto voltaje según establece WAC 296-307-150.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-27010, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-27010. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-27010, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE P
PROTECCIÓN DE MAQUINARIA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA

WAC		Página
296-307-280	Protección de maquinaria de transmisión de energía.	2
296-307-28002	¿Qué correas de transmisión de energía se tratan en esta sección?	2
296-307-28004	¿Qué significa “protegido por la ubicación”?	2
296-307-28006	¿Cuáles son los requisitos generales que se aplican a la protección de máquinas?	2
296-307-28014	¿Qué requisitos se aplican a las protecciones de fuentes de energía?	3
296-307-28016	¿Qué requisitos se aplican a la protección de los sistemas de ejes?	3
296-307-28018	¿Qué requisitos se aplican a la protección de las poleas?	4
296-307-28020	¿Qué requisitos se aplican a la protección de las transmisiones por cadena, cable y correa horizontales?	4
296-307-28022	¿Qué requisitos se aplican a la protección de las transmisiones por cadena, cable y correa horizontales elevadas?	5
296-307-28024	¿Qué requisitos se aplican a la protección de correas verticales e inclinadas?	5
296-307-28026	¿Qué requisitos se aplican a la protección de las correas de poleas cónicas?	6
296-307-28028	¿Qué requisitos se aplican a la protección de los tensores de correas?	6
296-307-28030	¿Qué requisitos se aplican a la protección de los engranajes, ruedas dentadas y cadenas?	7
296-307-28032	¿Qué requisitos se aplican a la protección de las transmisiones por fricción?	7
296-307-28034	¿Qué requisitos se aplican a la protección de las chavetas, tornillos de sujeción y otras salientes?	7
296-307-28036	¿Qué requisitos se aplican a la protección de los collarines y empalmes?	8
296-307-28038	¿Es necesario utilizar cojinetes autolubricados?	8
296-307-28040	¿Qué requisitos se aplican a la protección de los embragues, empalmes de cierre y poleas de embrague?	8
296-307-28042	¿Qué requisitos se aplican a la protección de cambiacorreas, embragues, cargadores, varas, perchas y sujetadores?	8
296-307-28044	¿Qué materiales deben utilizarse para las protecciones estándar?	9
296-307-28046	¿Cómo deben fabricarse las protecciones estándar?	9
296-307-28048	¿Qué requisitos se aplican a los protectores en U, en forma de disco o en forma de pantalla?	10
296-307-28050	¿Qué materiales deben utilizarse para las protecciones?	
296-307-28052	¿En qué circunstancias se pueden utilizar protecciones de madera?	11
2960307-28054	¿Qué materiales pueden utilizarse para proteger las correas horizontales elevadas?	11
296-307-28056	¿Qué espacio debe dejarse entre las protecciones y la maquinaria de transmisión de energía?	12
296-307-28058	¿Cómo deben estar construidas las protecciones de las transmisiones por cadena y cable elevadas?	12
296-307-28060	¿Qué materiales deben utilizarse para las barreras de protección y los tablones de pie?	12
296-307-28062	¿Cómo deben mantenerse los sistemas de ejes?	15
296-307-28064	¿Cómo deben mantenerse las poleas?	15
296-307-28066	¿Cómo deben mantenerse las correas?	16
296-307-28068	¿Cómo deben mantenerse otros equipos?	16
296-307-290	Equipos transportadores de hélice.	16
296-307-29005	¿Qué requisitos se aplican a los equipos transportadores de hélice?	16
296-307-29010	¿Qué requisitos se aplican a los equipos transportadores de hélice fabricados después del 25 de octubre de 1976?	17
296-307-300	Protección de los equipos agrícolas.	17
296-307-30003	¿Qué abarca esta sección?	17
296-307-30006	¿Cómo deben protegerse los ejes de toma de fuerza de los equipos agrícolas?	18
296-307-30009	¿Cómo deben protegerse otros componentes de transmisión de energía de los equipos agrícolas?	18
296-307-30012	¿Cómo deben protegerse los componentes funcionales de los equipos agrícolas?	18
296-307-30015	¿Cuándo pueden quitarse las protecciones de los equipos agrícolas?	18
296-307-30018	¿Qué requisitos se aplican al control eléctrico para mantener y reparar los equipos agrícolas?	19
296-307-30021	¿Qué otros requisitos de protección se aplican a los equipos agrícolas?	19

WAC 296-307-280 Protección de maquinaria de transmisión de energía.

[Recodificado como § 296-307-280. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-280, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28002 ¿Qué correas de transmisión de energía se tratan en esta sección?

WAC 296-307-280 abarca las correas de transmisión de energía de todos los tipos y formas.

Excepción: Las siguientes correas de transmisión de energía quedan exentas de WAC 296-307-280 cuando funcionan a 250 pies por minuto o menos:

(1) Las correas planas que miden una pulgada de ancho o menos.

(2) Las correas planas que miden 2 pulgadas de ancho o menos y que no tienen sujetadores o costuras de metal.

(3) Las correas redondas que miden media pulgada de diámetro o menos.

(4) Las correas en V de un solo filamento que miden 13/32 pulgadas de ancho o menos.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-28002, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-28002. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28002, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28004 ¿Qué significa "protegido por la ubicación"? "Protegido por la ubicación"

significa que la ubicación de un componente elimina todo posible peligro. Todos los componentes que se encuentran a siete pies o más arriba de una superficie de trabajo se consideran protegidos por la ubicación.

[Recodificado como § 296-307-28004. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28004, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28006 ¿Cuáles son los requisitos generales que se aplican a la protección de máquinas?

(1) Todos los componentes de transmisión de energía deben protegerse según los requisitos de esta sección.

(2) Usted debe proteger a los empleados contra el contacto con piezas de maquinaria en movimiento mediante:

(a) Una protección o pantalla o protección por la ubicación; o

(b) Una barrera de protección o cerca en los casos en que sea imposible colocar una protección o pantalla o protección por la ubicación.

(3) La solidez y el diseño de las protecciones.

(a) Las protecciones deben estar diseñadas y ubicadas de manera que se impida el contacto involuntario con el peligro.

(b) A menos que se especifique lo contrario, cada protección y sus soportes deben ser lo suficientemente sólidos como para resistir la fuerza que ejercería una persona de 250 libras al apoyarse o caer sobre la protección.

(c) Las protecciones deben estar sujetadas firmemente al equipo o edificio.

(4) Los equipos estacionarios deben disponer de una protección o pantalla en el punto de enganche o de pellizco donde la cadena o la correa haga contacto con la rueda dentada o la polea.

(5) Las máquinas que pueden arrojar material, material en bruto u objetos deben estar cubiertas o contar con un dispositivo diseñado y construido para minimizar dicha acción. (Las máquinas tales como las sierras de carpintero, las cortadoras de césped, batidores y aradores rotativos están incluidas en esta clasificación.)

(6) Para más información sobre los requisitos relacionados con el control de energía peligrosa (bloqueo-etiquetado), ver WAC 296-307-320.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-28006, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-28006. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28006, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28014 ¿Qué requisitos se aplican a las protecciones de fuentes de energía? Los "volantes" incluyen a los volantes, volantes reguladores y poleas de volante que están instalados y giran en el cigüeñal del motor u otros sistemas de ejes.

Las "fuentes de energía" incluyen a los motores de vapor, gas, aceite, aire y de otros tipos, así como las turbinas hidráulicas y de vapor y otros equipos utilizados para generar energía.

(1) A menos que estén protegidos por la ubicación, los volantes deben estar protegidos según los siguientes requisitos:

(a) Los compartimientos protectores deben ser de metal en chapa, perforado o desplegado, o de alambre tejido.

(b) Deben existir de 15 a 20 pulgadas entre las barreras de protección y el borde. Cuando parte de un volante se ubica dentro un pozo o si el volante está a menos de 12 pulgadas del suelo, se debe proporcionar un tablón de pie estándar.

(c) Cuando el borde superior de un volante atraviesa un piso de trabajo, debe estar rodeado por una barrera de protección y un tablón de pie.

(d) Excepción: Cuando resulta imposible proteger un volante con borde liso de 5 pies o menos de diámetro por medio de los métodos antes mencionados, usted debe protegerlo cumpliendo los siguientes requisitos:

En el lado expuesto, cubra los radios del volante con un disco que conforme una superficie y un borde liso y que permita la inspección. Puede dejar un espacio abierto, de menos de 4 pulgadas de ancho, entre el borde externo del disco y el borde del volante, a fin de hacer girar el volante. Si utiliza un disco, las chavetas u otras salientes que queden descubiertas deben ser cortadas o cubiertas.

Nota: Esta excepción no se aplica a los volantes con platos de rueda macizos.

(e) En el volante de un motor de gas o aceite, puede proporcionar una protección ajustable para poner en marcha el motor o hacer ajustes mientras está en marcha. Se permite una hendidura para colocar una barra de trinquete.

(f) En los volantes que se encuentran arriba de las áreas de trabajo, se deben instalar protecciones lo suficientemente sólidas como para soportar el peso del volante si fallan el eje o el montaje del volante.

(2) Las manivelas y las barras de conexión, si están expuestas al contacto, deben protegerse según las disposiciones de WAC 296-307-28046 y 296-307-28048, o bien por medio de una barrera de protección según WAC 296-307-28060.

(3) Los contravástagos y los vástagos de pistón extensibles deben protegerse según WAC 296-307-28046 y 296-307-28048, o bien por medio de una barrera de protección a los lados y en el extremo, con un espacio libre de entre 15 y 20 pulgadas cuando el vástago está extendido por completo.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-28014, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-28014. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28014, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28016 ¿Qué requisitos se aplican a la protección de los sistemas de ejes? Los ejes giratorios deben protegerse con un dispositivo de seguridad estándar a menos que estén protegidos por la ubicación.

(1) Se debe resguardar a todos los sistemas de ejes contra el movimiento excesivo de los extremos.

(2) Protección de los sistemas de ejes horizontales.

(a) A menos que estén protegidas por la ubicación, todas las piezas expuestas de los sistemas de ejes horizontales deben estar cubiertas por una protección que cubra el sistema por completo o por medio de una artesa que cubra los lados y la parte superior o los lados y la parte inferior del sistema, según lo exija la ubicación.

WAC 296-307-28016 (Continuación)

(b) Los sistemas de ejes ubicados debajo de las máquinas de banco deben estar cubiertos por una protección que los cubra por completo o por medio de una artesa que cubra los lados y la parte superior o los lados y la parte inferior del sistema, según lo exija la ubicación. Los lados de la artesa deben extenderse por lo menos 6 pulgadas desde el lado inferior de la mesa. Si los sistemas de ejes están cerca del suelo, la artesa debe extenderse por lo menos 6 pulgadas del suelo. En todos los casos, los lados de la artesa deben extenderse por lo menos 2 pulgadas más allá del sistema de ejes o la saliente.

Excepción: Las pasarelas de mantenimiento quedan exentas de este requisito. "Pasarela de mantenimiento" se refiere a una pasarela o plataforma permanente utilizada para el aceitado, mantenimiento, ajustes en marcha o trabajo de reparación, pero no como vía de paso.

(3) A menos que estén protegidos por la ubicación, los ejes verticales e inclinados deben estar cubiertos por completo según WAC 296-307-28046 y 296-307-28050 hasta WAC 296-307-28060.

Excepción: Las pasarelas de mantenimiento quedan exentas de este requisito.

(4) Extremos de ejes salientes.

(a) Los extremos de ejes salientes deben tener borde y extremo lisos y no deben sobresalir más de la mitad del diámetro del eje, a menos que estén protegidos por manguitos de protección o tapas protectoras que no sean giratorias.

(b) Las ranuras de chavetas que no se usan deben rellenarse o cubrirse.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-28016, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-28016. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28016, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28018 ¿Qué requisitos se aplican a la protección de las poleas?

(1) A menos que estén protegidas por la ubicación, las poleas deben protegerse según lo dispuesto por WAC 296-307-28046 y 296-307-28050 hasta WAC 296-307-28060. Las poleas que funcionan como volantes reguladores (por ejemplo, prensas cortadoras) en que el punto de contacto entre la correa y la polea está a más de 6 pies y 6 pulgadas del suelo o de la plataforma pueden protegerse con un disco que cubra los radios.

(2) Si la distancia hasta el embrague, soporte colgante o polea fija más cercana es igual o menor que el ancho de la correa, es necesario proporcionar una guía para impedir que la correa se salga de la polea por el lado en que no hay suficiente espacio libre.

(3) En los casos en que haya poleas salientes en línea, contraejes o ejes secundarios o intermedios sin cojinetes entre la polea y el extremo externo del eje, debe proporcionarse una guía para impedir que la correa se salga de la polea.

(4) Están prohibidas las poleas que presenten grietas, o con fragmentos rotos salidos de los bordes.

(5) Las poleas deben estar diseñadas y balanceadas para la velocidad de funcionamiento.

(6) No se deben instalar poleas de madera laminada o de composición en los casos en que es probable que se deterioren.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-28018, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-28018. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28018, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28020 ¿Qué requisitos se aplican a la protección de las transmisiones por cadena, cable y correa horizontales?

"Correas" incluye a todas las correas de transmisión de energía, tales como las correas planas, redondas, en V, etc., a menos que se indique lo contrario.

(1) En los casos en que los dos tramos de las correas horizontales están a 7 pies o menos del nivel del suelo, la protección debe extenderse hasta por lo menos 15 pulgadas por encima de la correa o hasta una altura estándar. (Ver Tabla P-1.)

WAC 296-307-28020 (Continuación)

Excepción: En los casos en que los dos tramos de una correa horizontal estén a 42 pulgadas del suelo o menos, la correa debe estar cubierta por completo según lo dispuesto por WAC 296-307-28046 y 296-307-28050 hasta WAC 296-307-28060.

(2) En las salas de producción de energía, puede utilizarse una barrera de protección en lugar de la protección.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-28020, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-28020. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28020, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28022 ¿Qué requisitos se aplican a la protección de las transmisiones por cadena, cable y correa horizontales elevadas?

(1) A menos que estén protegidas por la ubicación, las correas horizontales elevadas deben estar protegidas en los costados y en la parte inferior según lo dispuesto por WAC 296-307-28054.

(2) A menos que estén protegidas por la ubicación, las correas horizontales elevadas deben estar protegidas en toda su extensión cuando:

(a) están ubicadas sobre vías de paso o lugares de trabajo y se desplazan a 1,800 pies o más por minuto.

(b) la distancia de centro a centro entre las poleas es de 10 pies o más.

(c) la correa tiene un ancho de 8 pulgadas o más.

(3) En los casos en que los tramos superiores e inferiores de las correas horizontales estén ubicados de tal modo que los empleados puedan pasar entre ellos, la vía de paso debe cumplir con una de las siguientes descripciones:

(a) Se debe impedir el paso por completo según WAC 296-307-28046 y 296-307-28050 hasta WAC 296-307-28060; o

(b) En una vía de paso que los empleados deben utilizar, debe haber una plataforma sobre el tramo inferior protegida en ambos lados por una barrera cubierta completamente con malla de alambre u otro material, o bien por una barrera maciza. El tramo superior debe estar protegido de modo tal que se impida el contacto por parte del empleado o los objetos transportados por él.

(4) Las transmisiones por correa articulada y cadena elevadas deben estar protegidas según los mismos requisitos que las correas horizontales elevadas.

(5) Las transmisiones por cable de sistema estadounidense o continuo ubicadas en lugares donde el estado del cable (en particular el empalme) no pueda observarse de forma constante y apropiada, deben tener una alarma (preferentemente de tipo campana eléctrica) que advierta cuando comience a desgastarse el cable.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-28022, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-28022. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28022, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28024 ¿Qué requisitos se aplican a la protección de correas verticales e inclinadas?

(1) Las correas verticales e inclinadas deben estar protegidas según WAC 296-307-28044 y 296-307-28050 hasta WAC 296-307-28060.

(2) Todas las protecciones de las correas inclinadas deben dejar un espacio libre mínimo de 7 pies entre la correa y el suelo en cualquier punto fuera de la protección.

(3) Una correa vertical o inclinada puede estar protegida con una protección del punto de pellizco entre la polea y la correa si:

WAC 296-307-28024 (Continuación)

(a) mide 2 pulgadas y media de ancho o menos;

(b) circula a una velocidad de menos de mil pies por minuto; y

(c) no tiene sujetadores o costuras de metal.

"Protección del punto de pellizco entre la polea y la correa" se refiere a un dispositivo que encierra la polea y tiene ranuras de borde redondeado o enrollado por las cuales pasa la correa.

(4) Las correas verticales que circulan por una polea inferior ubicada a más de siete pies por encima del suelo o plataforma deben estar protegidas según los mismos requisitos que las correas horizontales elevadas, si la correa:

(a) está ubicada sobre vías de paso o lugares de trabajo y se desplaza a 1,800 pies o más por minuto;

(b) mide ocho pulgadas de ancho o más.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-28024, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-28024. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28024, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28026 ¿Qué requisitos se aplican a la protección de las correas de poleas cónicas?

(1) La correa y polea cónica deben tener un cambiacorreas que proteja correctamente el punto de pellizco entre la correa y la polea. Si la estructura del cambiacorreas no protege correctamente el punto de pellizco entre la correa y la polea, éste debe contar con una protección vertical ubicada delante de la polea que se extienda al menos hasta la parte superior del escalón más grande del cono.

"Cambiacorreas" se refiere a un dispositivo que cambia mecánicamente las correas de poleas de tensas a sueltas o viceversa, o que cambia las correas de los conos de poleas de velocidad.

(2) Si la correa es sin fin o está sujeta con cordones de cuero crudo y no se utiliza un cambiacorreas, la correa puede estar protegida según los siguientes puntos:

(a) El punto de pellizco entre la correa y la polea debe estar protegido por una protección de punto de pellizco delante del cono;

(b) La protección se debe extender al menos hasta la parte superior del escalón más grande del cono; y

(c) La protección debe estar moldeada de manera que deje ver el contorno del cono.

(3) Si el cono está a menos de 3 pies del suelo o plataforma de trabajo, la correa y la polea cónica deben estar protegidas hasta una altura de 3 pies, independientemente de que la correa sea sin fin o esté sujeta con cuero crudo.

[Recodificado como § 296-307-28026. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28026, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28028 ¿Qué requisitos se aplican a la protección de los tensores de correas?

(1) Los tensores de correas equilibrados suspendidos y todos los componentes deben estar construidos sólidamente y sujetados de forma segura. Los cojinetes deben tener tapas seguras. Usted debe brindar un mecanismo para impedir que el tensor caiga en caso de que se rompa la correa.

(2) A menos que estén protegidos por la ubicación, los contrapesos suspendidos deben estar totalmente encerrados para evitar accidentes.

WAC 296-307-28028 (Continuación)

(3) Los tensores de correas usados para poner en marcha y detener las máquinas, a menos que se mantengan en posición de "apagado" o "fuera de servicio" por acción de la gravedad, deben tener un mecanismo que mantenga el tensor de la correa alejado de la correa cuando no esté en uso. El mecanismo debe morder, enganchar o ajustarse de otra manera automáticamente al tensor de correa y sostenerlo en posición de "apagado" o "fuera de servicio" hasta que se libere manualmente.

[Recodificado como § 296-307-28028. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28028, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28030 ¿Qué requisitos se aplican a la protección de los engranajes, ruedas dentadas y cadenas?

(1) Los engranajes deben estar protegidos por uno de los siguientes dispositivos:

(a) Un compartimiento completo; o

(b) Una protección estándar según WAC 296-307-28050 hasta 296-307-28060, con una altura por lo menos de 7 pies que se extienda a 6 pulgadas por encima del punto de enganche de los engranajes; o

(c) Una protección de banda que cubra el frente del engranaje. La protección debe tener bridas que se extiendan hacia dentro más allá de la raíz de los dientes o en el lado o los lados expuestos. Si una pieza del sistema de engranajes con una protección de banda está a menos de 6 pies del suelo, el engranaje debe contar con una protección en forma de disco o por un compartimiento completo de por lo menos 6 pies de alto.

(2) No es necesario proteger los engranajes manuales que se utilizan solamente para ajustar las piezas de máquinas accionadas a mano. Sin embargo, recomendamos protegerlos.

(3) A menos que estén protegidas por la ubicación, todas las ruedas dentadas y cadenas deben estar encerradas. En los casos en que la transmisión se extienda por encima de otra máquina o área de trabajo, debe brindarse protección contra la posible caída de piezas.

Excepción: Esta sección no se aplica a las ruedas dentadas de operación manual.

(4) Cuando es necesario engrasar los engranajes con frecuencia, debe asegurarse de que haya aberturas con cubiertas con cierre automático abisagradas o deslizantes. Todos los puntos a los que no sea posible acceder fácilmente deben tener tubos de alimentación de aceite si se agrega lubricante mientras la maquinaria está en movimiento.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-28030, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-28030. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28030, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28032 ¿Qué requisitos se aplican a la protección de las transmisiones por fricción?

Cuando el punto de operación de las transmisiones por fricción está expuesto al contacto, debe estar protegido en todos los casos. Todas las transmisiones por fricción con brazo o con radios y todas las transmisiones por fricción con cintas perforadas deben estar encerradas por completo. Cuando las correas salientes de las transmisiones por fricción están expuestas al contacto, deben estar protegidas en todos los casos.

[Recodificado como § 296-307-28032. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28032, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28034 ¿Qué requisitos se aplican a la protección de las chavetas, tornillos de sujeción y otras salientes?

(1) Todas las chavetas y tornillos de sujeción salientes y otras salientes de las piezas giratorias deben quitarse, nivelarse o protegerse con cubiertas metálicas.

(2) Las salientes, tales como las chavetas, tornillos de sujeción o pernos expuestos que forman parte de las ruedas dentadas, poleas de garganta o poleas de equipos estacionarios deben protegerse a menos que estén protegidas por la ubicación.

WAC 296-307-28034 (Continuación)

Excepción: Esta sección no se aplica a las chavetas o tornillos de sujeción que se encuentran dentro de carcasas de engranajes o ruedas dentadas o bien de otros compartimientos, ni tampoco a las chavetas, tornillos de sujeción ni aceitadores que están en cubos de poleas de menos de 20 pulgadas de diámetro si se encuentran dentro del plano del borde de la polea.

Nota: Recomendamos que no utilice aceitadores ni tornillos de sujeción salientes en ninguna polea ni pieza giratoria de la maquinaria.

[Recodificado como § 296-307-28034. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28034, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28036 ¿Qué requisitos se aplican a la protección de los collarines y empalmes?

(1) Todos los collarines giratorios, incluidos los collarines hendidos, deben ser cilíndricos. Los tornillos o pernos utilizados en los collarines no deben sobresalir más allá de la periferia mayor del collarín.

(2) Los acoplamientos del eje deben estar construidos de manera tal que se evite el peligro que representan los pernos, las tuercas, los tornillos de sujeción o las superficies giratorias. Los pernos, tuercas y tornillos de sujeción se permiten en los casos en que estén cubiertos con manguitos de protección o en que se usen paralelamente con el sistema de ejes y estén avellanados o no se extiendan más allá de la brida del empalme.

[Recodificado como § 296-307-28036. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28036, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28038 ¿Es necesario utilizar cojinetes autolubricados? Recomendamos el uso de cojinetes autolubricados. Todas las bandejas y colectores de goteo deben estar sujetos firmemente.

[Recodificado como § 296-307-28038. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28038, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28040 ¿Qué requisitos se aplican a la protección de los embragues, empalmes de cierre y poleas de embrague?

(1) A menos que estén protegidos por la ubicación, los embragues, los empalmes de cierre o las poleas de embrague con piezas salientes deben estar encerrados con una protección fija construida según WAC 296-307-28046. Puede utilizarse un protector en U.

(2) En las salas de máquinas, puede usarse una barrera de protección, preferentemente con tablón de pie, en lugar de la protección si sólo son los operadores los que entran al salón.

(3) Los soportes de cojinetes que están junto a una unión de cierre o embrague de fricción deben tener cojinetes autolubricados que necesiten un mantenimiento de baja frecuencia.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-28040, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-28040. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28040, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28042 ¿Qué requisitos se aplican a la protección de cambiacorreas, embragues, cargadores, varas, perchas y sujetadores? "Vara de correa" (también llamado **"cargador de correa"** o **"vara cargadora")** se refiere a un dispositivo que se utiliza para cambiar las correas de y a poleas fijas en línea o contraeje en los casos en que no haya poleas sueltas.

(1) Las poleas tensas y sueltas deben tener un cambiacorreas permanente con un medio mecánico que impida que la correa se deslice de polea suelta a tensa.

(2) Las manijas de los cambiacorreas y los embragues deben ser redondeados. Deben estar ubicados lo más lejos posible del peligro que representa un contacto accidental, pero al alcance del operador. En los casos en que los cambiacorreas no se encuentren directamente arriba de una máquina o banco, las manijas deben ser cortadas a 6 pies y 6 pulgadas sobre el nivel del suelo.

(3) En cada taller, todos los cambiadores de correas y embragues del mismo tipo deben moverse en la misma dirección para detener las máquinas, es decir, o bien todos hacia la derecha o bien todos hacia la izquierda.

WAC 296-307-28042 (Continuación)

Excepción: Este requisito no se aplica a los embragues de fricción en contraejes que llevan dos poleas de embrague con correas abiertas y cruzadas. En ese caso, la manija del cambiador tiene tres posiciones, y la máquina está parada cuando la manija del embrague está en posición neutra o central.

(4) Cuando es necesario utilizar varas de correa en vez de cambiadores mecánicos, deben ser lo suficientemente grandes para que los empleados puedan agarrarlas firmemente. Las varas deben ser lisas y de preferencia de madera dura de fibra recta, como la de fresno o nogal americano. Los bordes de las varas rectangulares deben ser redondeados. Las varas deben ir desde la parte superior de la polea hasta aproximadamente 40 pulgadas del suelo o plataforma de trabajo.

(5) En los casos en que no son prácticas las poleas sueltas o locas, deben utilizarse perchas para correas, tales como soportes, rodillos, etc., para mantener las correas inactivas alejadas de los ejes. Las perchas deben ser sólidas y estar diseñadas para permitir un cambio de correas sin riesgos.

(6) Las correas que deben cambiarse a mano y las que están a menos de siete pies del suelo o plataforma de trabajo y no están protegidas según WAC 296-307-28046 no deben estar sujetas con metal ni con ninguna otra sujeción que represente un peligro.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-28042, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-28042. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28042, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28044 ¿Qué materiales deben utilizarse para las protecciones estándar?

(1) Las protecciones estándar deben ser de los siguientes materiales:

(a) Metal desplegado;

(b) Metal en chapa maciza o perforada;

(c) Malla de alambre sobre un marco de angular de hierro; o

(d) Tubo de hierro sujetado firmemente al suelo o a la armazón de la máquina.

(2) La malla de alambre debe tener alambres sujetados firmemente en todos los puntos de cruce, ya sea mediante soldadura o galvanizado.

Excepción: La malla de alambre con forma de diamante o cuadrado hecha con alambre de calibre Nº 14, la malla de alambre de ¾ de pulgada o más pesada está exenta de este requisito.

[Recodificado como § 296-307-28044. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28044, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28046 ¿Cómo deben fabricarse las protecciones estándar?

(1) Las protecciones no pueden tener rebabas, bordes afilados ni esquinas afiladas.

(2) El metal desplegado, en chapa o perforado y la malla de alambre deben estar sujetados firmemente a la estructura mediante uno de los siguientes métodos:

(a) Remaches o pernos espaciados a no más de cinco pulgadas de centro a centro. Con el metal desplegado o la malla de alambre, deben usarse tiras o presillas de metal para formar una arandela para los remaches o pernos.

(b) Soldadura a la estructura cada cuatro pulgadas.

(c) Entrelazado por entre la estructura del angular o el canal o, si se utiliza malla de alambre de ¾ de pulgada de calibre Nº 14 o más pesada, doblándola por completo alrededor de las estructuras de varas.

WAC 296-307-28046 (Continuación)

(d) Para cubrir las aberturas de la baranda de tubos con metal desplegado, malla de alambre o metal en chapa, formar paneles con el material de cubierta, con los bordes enrollados o protegidos con ribeteado en "V" o en "U". El ribeteado debe ser de metal en chapa de al menos calibre Nº 24 sujetado a los paneles con pernos o remaches espaciados a un máximo de 5 pulgadas de centro a centro. Los paneles con ribeteado deben estar sujetados a la baranda por medio de presillas de metal en chapa espaciadas a un máximo de 5 pulgadas de centro a centro.

(e) La malla de alambre en forma de diamante o cuadrado hecha de alambre ondulado sujetado a estructuras de hierro redondo, canales o angular de hierro también puede utilizarse a modo de material de cubierta para las protecciones. El tamaño de la malla de alambre debe corresponderse con la Tabla P-1.

(3) En los casos en que el diseño de la protección exija un material de cubierta de más de 12 pies cuadrados, deben agregarse piezas estructurales para asegurarse de que el área del panel sea de un máximo de 12 pies cuadrados.

(4) Todas las juntas de la armazón deben tener las misma solidez que el material de la estructura.

[Recodificado como § 296-307-28046. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28046, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28048 ¿Qué requisitos se aplican a los protectores en U, en forma de disco o en forma de pantalla?

(1) Una protección en forma de disco debe tener un disco de metal en chapa de por lo menos calibre Nº 22 sujeto con remaches o pernos en U a los radios de las poleas, volantes o engranajes. Para impedir el contacto con los bordes afilados del disco, el borde debe estar enrollado o acorazado. En todos los casos, las tuercas deben tener contratuercas en el lado no expuesto de la rueda.

(2) Una protección en forma de pantalla debe estar formado de un marco cubierto de malla de alambre o metal desplegado, perforado o en chapa maciza.

(3) Si el área de la pantalla es menor que seis pies cuadrados, la malla de alambre o el metal desplegado pueden estar sujetos en una armazón de varas macizas de 3/8 de pulgada, angular de hierro de ¾ de pulgada por ¾ de pulgada por 1/8 de pulgada, o construcción metálica de solidez equivalente. Las pantallas de metal pueden tener bordes completamente enrollados alrededor de una vara de hierro maciza de 3/8 de pulgada.

(4) Un protector en U que consiste en una superficie plana con bordes debe cubrir la superficie inferior y el borde inferior de una transmisión por cable, cadena múltiple o correa. Debe estar construido con materiales especificados en la Tabla P-1 y cumplir con los requisitos de WAC 296-307-28054 hasta 296-307-28058. Los bordes deben ser lisos y, si el tamaño de la protección lo requiere, deben estar reforzados por medio de enrollado o acorazado o por medio de un bordado con angular de hierro o hierro aplanado.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-28048, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-28048. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28048, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28050 ¿Qué materiales deben utilizarse para las protecciones? Los materiales y las dimensiones especificados en esta sección se aplican a todas las protecciones. Los materiales y las dimensiones especificados constituyen los requisitos mínimos. Si lo desea, puede proporcionar protecciones más resistentes.

Excepción: Las protecciones de correas, cables y cadenas horizontales elevados que estén a más de 7 pies sobre el suelo o plataforma deben cumplir con los requisitos indicados en la Tabla P-2.

(1) La armazón de todas las protecciones debe tener dimensiones mínimas de 1 pulgada por 1 pulgada por 1/8 de pulgada para angular de hierro, diámetro interno de ¾ de pulgada para tubo de metal o construcción metálica de solidez equivalente.

Excepción: Las protecciones de treinta pulgadas de alto o menos con un área de superficie total de diez pies cuadrados o menos pueden tener una armazón de varas macizas de 3/8 de pulgada, angular de hierro de 3/4 de pulgada por 3/4 de pulgada por 1/8 de pulgada o construcción metálica de solidez equivalente. El material de cubierta debe cumplir con los requisitos de la Tabla 1.

WAC 296-307-28050 (Continuación)

(a) Todas las protecciones deben estar apuntaladas firmemente cada 3 pies de su altura a alguna pieza fija de la maquinaria o del edificio. En los casos en que una protección esté expuesta al contacto con equipos móviles, puede ser necesario un refuerzo adicional.

(b) La armazón de todas las protecciones sujetados al suelo o plataforma de trabajo y sin otro soporte o apuntalamiento deben consistir en un angular de hierro de 1 1/2 pulgada por 1 1/2 pulgada por 1/8 de pulgada, tubo de metal de diámetro interno de 1-1/2 pulgada o construcción metálica de resistencia equivalente. Todas las protecciones rectangulares deben tener al menos cuatro piezas verticales de armazón que lleguen hasta el suelo y estén sujetas firmemente. Las protecciones cilíndricas deben tener al menos tres piezas de soporte que lleguen hasta el suelo.

(2) En los casos en que las protecciones estén expuestas al impacto, deterioro o uso desacostumbrado, deben utilizarse un material y una construcción más pesados para la protección contra los peligros específicos del caso.

[Recodificado como § 296-307-28050. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28050, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28052 ¿En qué circunstancias se pueden utilizar protecciones de madera? Las protecciones de madera pueden utilizarse en los casos en que los vapores o humos provocarían el deterioro rápido de las protecciones metálicas y en el exterior donde el calor o el frío extremos hagan que las protecciones y las barandas de metal no sean convenientes.

(1) La madera debe ser fuerte, resistente y sin nudos sueltos.

(2) Las protecciones deben ser de madera cepillada de no menos de una pulgada de medida de tablero rústico, con bordes y esquinas redondeados.

(3) Las protecciones de madera deben estar sujetadas entre sí firmemente con tornillos para madera, pasadores para madera dura, pernos o remaches.

(4) Las protecciones de madera deben ser iguales en solidez y firmeza a las protecciones metálicas especificados en WAC 296-307-28050 y en la Tabla P-1.

Nota: Los requisitos para la construcción de barandas de madera estándar están en WAC 296-307-28060.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-28052, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-28052. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28052, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28054 ¿Qué materiales pueden utilizarse para proteger las correas horizontales elevadas?

(1) Las protecciones para correas horizontales elevadas deben recorrer toda la extensión de la correa y seguir la línea de la polea al cielo raso o llegar a la pared más cercana.

Excepción: En los casos en que las correas estén ubicadas de manera tal que resulte poco práctico extender la protección hasta la pared o el cielo raso, la protección debe encerrar por completo los tramos superior e inferior de la correa y el frente de las poleas.

(2) La protección y sus soportes deben estar sujetados firmemente a la pared o cielo raso por medio de tornillos de fijación con punta de barrena o con pernos. En la mampostería deben utilizarse pernos de expansión. Recomendamos que se utilicen pernos colocados de forma horizontal que atraviesen las vigas del suelo o del techo.

(3) Si es necesario, se deben reforzar adecuadamente las vigas del techo o las vigas del suelo, elevadas de modo que puedan sostener sin riesgos el peso y la tensión que impone la protección.

(4) La superficie interior de todas las protecciones debe ser lisa y libre de salientes.

Excepción: En los casos en que la construcción lo exija, pueden utilizarse remaches de cabeza redonda de perfil bajo.

[Recodificado como § 296-307-28054. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28054, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28056 ¿Qué espacio debe dejarse entre las protecciones y la maquinaria de transmisión de energía?

(1) Las protecciones de correas elevadas deben ser por lo menos un cuarto más anchas que la correa que protegen, con un espacio máximo de 6 pulgadas en cada lado. Las protecciones de transmisiones por cable y transmisiones por cadena articulada y cadena de rodillos elevadas deben ser al menos seis pulgadas más anchas que la transmisión de cada lado.

(2) Las protecciones de transmisiones por cadena silenciosas elevadas en que la cadena está sostenida en ruedas dentadas deben tener un espacio lateral de:

(a) al menos 1/4 de pulgada de la pieza móvil de la cadena más cercana en las transmisiones de centros de 20 pulgadas o menos, y

(b) un mínimo de 1/2 pulgada de la pieza móvil de la cadena más cercana en las transmisiones de centros de más de 20 pulgadas.

(3) La Tabla 2 muestra los tamaños de los materiales y las especificaciones de construcción de las protecciones de correas que miden 10 pulgadas de ancho o más. Todos los materiales de las protecciones de correas elevadas deben tener al menos el tamaño especificado en la Tabla 2 para las correas de 10 a 14 pulgadas de ancho, aun si la correa elevada mide menos de 10 pulgadas de ancho. No obstante, puede utilizarse metal en chapa de calibre Nº 20 como material de cubierta en las protecciones para las correas de menos de 10 pulgadas de ancho. El metal desplegado, debido a sus bordes afilados, no debe utilizarse como material de cubierta en las protecciones de correas horizontales.

(4) Para conocer el espacio que debe dejarse entre protecciones y correas, cables o cadenas, vea la Tabla P-2.

[Recodificado como § 296-307-28056. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28056, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28058 ¿Cómo deben estar construidas las protecciones de las transmisiones por cadena y cable elevadas?

(1) La construcción de protecciones de transmisiones por cable y cadena elevadas debe cumplir con los requisitos de la construcción de protecciones de correas elevadas de ancho semejante.

Excepción: El material de cubierta debe ser sólido, según la Tabla P-2, a menos que el peligro de incendio exija el uso de una construcción abierta.

(2) Una pieza protectora lateral del mismo material de cubierta sólido debe extenderse 2 pulgadas por encima del nivel del tramo inferior de la transmisión por cable o cadena y 2 pulgadas a la redonda de las poleas que encierra la protección, formando una artesa.

(3) Las piezas laterales de material de cubierta deben estar reforzadas en los bordes con acero plano de 1 ½ pulgada por ¼ de pulgada, fijado al material de cubierta con remaches cada 8 pulgadas o menos de centro a centro. La tira de refuerzo debe estar sujetada o empernada a todas las piezas de soporte de la protección con por lo menos un perno o remache de 3/8 de pulgada en cada intersección, y los extremos deben estar sujetados al techo con tornillos de fijación o pernos.

(4) El material de cubierta debe estar sujetado a la armazón de la protección y los soportes del material de cubierta por remaches de 3/16 de pulgada cada 4 pulgadas de centro a centro. Se debe medir el ancho de las transmisiones múltiples desde el exterior del primero al exterior del último cable o cadena del grupo alojado por la polea.

[Recodificado como § 296-307-28058. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28058, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28060 ¿Qué materiales deben utilizarse para las barreras de protección y los tablones de pie?

(1) Las barreras de protección utilizadas para proteger las piezas de la transmisión de energía deben tener una altura de 42 pulgadas, con una baranda intermedia entre la baranda superior y el suelo.

(2) La distancia entre los postes debe ser de 8 pies o menos. Los postes deben ser permanentes y resistentes, lisos y sin clavos, pernos ni astillas salientes. Si los postes son de tubo, deben tener un diámetro interior de

WAC 296-307-28060 (Continuación)

al menos 1 1/4 pulgadas. Si son de barras o piezas de metal, la sección debe tener la mismas solidez que los postes de angular de hierro de 1 1/2 por 1 1/2 por 3/16 pulgadas. Si son de madera, deben medir por lo menos 2 por 4 pulgadas. La baranda superior debe ser de 2 por 4 pulgadas, o de dos tiras de 1 por 4 pulgadas, una en la parte superior y otra al lado de los postes. La baranda intermedia debe ser de por lo menos 1 por 4 pulgadas.

(3) Las barandas (piezas de metal, barras de metal, o madera) deben estar del lado de los postes que brinde mejor protección y soporte. En los casos en que los paneles tengan metal desplegado o malla de alambre (como lo indica la Tabla 1), puede prescindirse de las barandas intermedias. En los casos en que una protección esté expuesta al contacto con equipos móviles, puede ser necesario un refuerzo adicional.

(4) Los tablones de pie deben tener una altura de por lo menos 4 pulgadas y ser de madera, metal o enrejado metálico de malla de 1 pulgada máximo. Los tablones de pie protegen los pozos de volantes deben colocarse lo más cerca posible del borde del pozo.

TABLA P-1
TABLA DE MATERIALES Y DIMENSIONES ESTÁNDAR

Material	Espacio respecto de piezas móviles en todos los puntos (pulgadas)	Malla o abertura mayor permitida (pulgadas)	Calibre mínimo (estándar estadounidense) o grosor (pulgadas)	Altura mínima de protección respecto del suelo o nivel de la plataforma (pies)
Alambre tejido	Menos de 2 2-4 Menos de 4 4-15	3/8 1/2 1/2 2	Nº 16 Nº 16 Nº 16 Nº 12	7 7 7 7
Metal desplegado	Menos de 4 4-15	1/2 2	Nº 18 Nº 13	7 7
Metal perforado	Menos de 4 4-15	1/2 2	Nº 20 Nº 14	7 7
Metal en chapa	Menos de 4 4-15		Nº 22 Nº 22	7 7
Tira cruzada de metal o madera	Menos de 4 4-15	3/8 2	Madera 3/4 Metal Nº 16 Madera 3/4 Metal Nº 16	7 7
Tira no cruzada de metal o madera	Menos de 4 4-15	1/2 ancho 1 ancho	Madera 3/4 Metal Nº 16 Madera 3/4 Metal Nº 16	 7 7
Baranda estándar	Mín. 15 Máx. 20			

WAC 296-307-28060 (Continuación)

TABLA P-2
CORREAS, CABLES Y CADENAS HORIZONTALES ELEVADAS
7 PIES O MÁS SOBRE EL SUELO O PLATAFORMA

	Ancho 0"-14" inclusive	**Material**
PIEZAS		
Armazón	1 1/2"x1" 1/2"x1/4"	Angular de hierro
Cubierta (protecciones de correas)	1 1/2"x3/16"	Hierro plano
Cubierta y pieza lateral vertical	Nº 20 Sistema estadounidense de calibres	Metal en chapa maciza
Soportes de cubierta		Plano y angular
Soportes de protección	Hierro plano 2"x5/16" 2"x5/16"	Hierro plano
SUJECIONES		
Soportes de cubierta a la armazón	(2) 3/16"	Remaches
Planchuelas de cubierta a soportes (protectores de correas)	(1) 5/16"	Remaches a nivel
Cubierta a armazón y soportes (protector de cadenas)	3/16" (2) 3/6"	Remaches espaciados Remaches o pernos
Soportes de protección a la armazón	Tornillos de fijación de 1/4"x3 1/2"	
Protección y soportes a cielo raso	o perno de 1/2"	Tornillos de fijación o pernos

DETALLES-ESPACIAMIENTO, ETC.	
Ancho de protecciones	Un cuarto más ancho que la transmisión por cadena, cable o correa
Espaciamiento entre soportes de cubierta	20" centro a centro
Espaciamiento entre planchuelas de cubierta (protecciones de correas)	2" de separación
Espaciamiento entre soportes de protecciones	36" centro a centro

OTROS MATERIALES DE CUBIERTA PERMITIDOS PARA PROTECCIONES DE CORREAS		
Metal en chapa sujetado como en protecciones de cadenas	Nº 20 Sistema estadounidense de calibres	Macizo o perforado
Alambre tejido, malla de 2"	Nº 12 Sistema estadounidense de calibres	

ESPACIO DESDE EL EXTERIOR DE LA TRANSMISIÓN POR CADENA, CABLE O CORREA HASTA LA PROTECCIÓN		
Distancia de centro a centro entre los ejes	Hasta 15' inclusive	Más de 40'
Espacio entre la correa o cadena y la protección	16"	120"

	Ancho de más de 14" a 24" inclusive	**Material**
PIEZAS		
Armazón	2"x2"x5/16"	Angular de hierro
Cubierta (protecciones de correas)	2"x3/16"	Hierro plano
Cubierta y pieza lateral vertical	Nº 18 Sistema estadounidense de calibres	Metal en chapa maciza
Soportes de cubierta	Hierro plano 2"x3/8"	Plano y angular
Soportes de protección	2"x3/8"	Hierro plano
SUJECIÓN		
Soportes de cubierta a la armazón	(2) 3/6"	Remaches
Planchuelas de cubierta a soportes (protectores de correas)	(1) 5/16" Centros de 8" en lados y centros de 4" en parte inferior	Remaches a nivel
Cubierta a armazón y soportes (protectores de cadenas)	(2) 7/16"	Remaches o pernos
Soportes de protección a la armazón	tornillos de sujeción de 5/8"x4"	
Protección y soportes a cielo raso	o pernos de 5/8"	Tornillos de fijación o pernos

DETALLES-ESPACIAMIENTO, ETC.	
Ancho de protecciones	
Espaciamiento entre soportes de cubierta	16" centro a centro
Espaciamiento entre planchuelas de cubierta (protecciones de correas)	2 1/2" de separación
Espaciamiento entre soportes de protecciones	36" centro a centro

WAC 296-307-28060 (Continuación)

OTROS MATERIALES DE CUBIERTA PERMITIDOS PARA PROTECCIONES DE CORREAS

Metal en chapa sujetado como en protecciones de cadenas	Nº 18 Sistema estadounidense de calibres	Macizo o perforado
Alambre tejido, malla de 2"	Nº 10 Sistema estadounidense de calibres	

ESPACIO DESDE EL EXTERIOR DE LA TRANSMISIÓN POR CADENA, CABLE O CORREA HASTA LA PROTECCIÓN

Distancia de centro a centro entre los ejes	Más de 15' a 25'	Más de 40’ inclusive
Espacio entre la correa o cadena y la protección	10"	20"

	Ancho de más de 24"	**Material**
PIEZAS		
Armazón	3"x3"x3/8"	Angular de hierro
Cubierta (protecciones de correas)	2"x5/16"	Hierro plano
Cubierta y pieza lateral vertical	Nº Sistema estadounidense de calibres	Metal en chapa maciza
Soportes de cubierta	2 1/2"x2 1/2"x1/4" angular	Plano y angular
Soportes de protección	2 1/2"x3/8"	Hierro plano
SUJECIÓN		
Soportes de cubierta a la armazón	(3) 1/2"	Remaches
Planchuelas de cubierta a soportes (protectores de correas)	(2) 3/8"	Remaches a nivel
Cubierta a armazón y soportes (protectores de cadenas)	(2) 5/8"	Remaches o pernos
Soportes de protección a la armazón	Tornillos de sujeción de 3/4"x6" o	Tornillos de fijación o pernos
Protección y soportes a cielo raso	pernos de 3/4"	

DETALLES-ESPACIAMIENTO, ETC.

Ancho de protecciones	16" centro a centro
Espaciamiento entre soportes de cubierta	4" de separación
Espaciamiento entre planchuelas de cubierta (protecciones de correas)	36" centro a centro
Espaciamiento entre soportes de protecciones	

OTROS MATERIALES DE CUBIERTA PERMITIDOS PARA PROTECCIONES DE CORREAS

Metal en chapa sujetado como en protecciones de cadenas	Nº 18 Sistema estadounidense de calibres	Macizo o perforado
Alambre tejido, malla de 2"	Nº 8 Sistema estadounidense de calibres	

ESPACIO DESDE EL EXTERIOR DE LA TRANSMISIÓN POR CADENA, CABLE O CORREA HASTA LA PROTECCIÓN

Distancia de centro a centro entre los ejes	Más de 25' a 40' inclusive	Más de 40'
Espacio entre la correa o cadena y la protección	15"	20"

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-28060, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-28060. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28060, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28062 ¿Cómo deben mantenerse los sistemas de ejes?

(1) Los ejes deben mantenerse alineados y libres de óxido y un exceso de aceite o grasa.

(2) En los casos en que haya explosivos, polvos explosivos, vapores inflamables o líquidos inflamables, las protecciones deben tener en cuenta el peligro de chispas provenientes de los ejes causadas por electricidad estática.

[Recodificado como § 296-307-28062. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28062, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28064 ¿Cómo deben mantenerse las poleas?

(1) Las poleas deben mantenerse con la alineación correcta para evitar que las correas se salgan.

(2) Cualquier polea que lleva una correa que no cambie debe tener frente abombado.

WAC 296-307-28064 (Continuación)

(3) Las poleas de hierro fundido deben probarse con frecuencia con un martillo para detectar cualquier grieta en el borde o los radios. El sonido difiere según si la correa está o no está en la polea.

(4) Las poleas hendidas deben inspeccionarse para asegurarse de que todos los pernos que sostienen las secciones de la polea estén apretados.

[Recodificado como § 296-307-28064. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28064, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28066 ¿Cómo deben mantenerse las correas?

(1) Las correas semicruzadas sin rueda loca pueden usarse en las transmisiones que funcionan en una sola dirección. Se salen de la polea cuando se cambia la dirección.

(2) Es necesario inspeccionar las correas, costuras y sujetadores para asegurarse de que estén en buen estado.

(3) No se debe aplicar el preparado cuando la correa o cable esté en movimiento, pero, si es necesario, debe aplicarse donde las correas o cables se salgan de la polea, no donde se acercan. Las mismas precauciones son válidas para la lubricación de las cadenas. En el caso de las correas en V, el preparado de las correas no es necesario ni aconsejable.

[Recodificado como § 296-307-28066. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28066, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-28068 ¿Cómo deben mantenerse otros equipos?

(1) Usted debe inspeccionar todos los equipos de transmisión de energía por lo menos cada 60 días y asegurarse de que se mantengan en buenas condiciones de funcionamiento en todo momento.

(2) Los cojinetes deben mantenerse alineados y correctamente ajustados.

(3) Los soportes colgantes deben inspeccionarse para asegurarse de que todos los tornillos y pernos de soporte estén apretados y que los soportes de las cajas de los soportes colgantes estén correctamente ajustados.

(4) Los engrasadores deben usar ropa ajustada y utilizar latas con picos largos para mantener las manos alejadas de los lugares peligrosos. Siempre que sea posible, la maquinaria debe aceitarse cuando no esté en movimiento.

[Recodificado como § 296-307-28068. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-28068, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-290 Equipos transportadores de hélice.

[Recodificado como § 296-307-290. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-290, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-29005 ¿Qué requisitos se aplican a los equipos transportadores de hélice?

"Transportadores de hélice" se refiere a los transportadores con sinfín y los accesorios relacionados cuyo fin principal es transportar materiales agrícolas en establecimientos agrícolas.

(1) Los ejes de toma de fuerza deben protegerse según WAC 296-307-28046.

(2) Todos los transportadores de hélice deben cubrirse o protegerse si están expuestos al contacto.

(3) Debe asegurarse de que la mitad superior de cada transportador de hélice flotante esté resguardada por una protección. Todas las aberturas de las protecciones deben tener un tamaño máximo de 4 3/4 pulgadas de un lado a otro.

(4) Debe asegurarse de que la hélice expuesta en la tolva y la toma estén protegidas o diseñadas de manera que impidan el contacto accidental con el área giratoria de entrada. La protección debe extenderse por lo menos hasta 2 1/2 pulgadas por encima y por debajo del hélice expuesto. Para que el material fluya fácilmente, las aberturas de la protección no deben superar las 4 3/4 pulgadas de un lado a otro y deben ser lo suficientemente resistentes como para sostener 250 libras en la mitad de su extensión.

WAC 296-307-29005 (Continuación)

(5) El cabrestante de elevación manual debe tener un control que sostenga el transportador en cualquier ángulo y sólo debe responder al control. Debe asegurarse de que el operador pueda bajar el transportador sin desembragar el control. La fuerza máxima que se exige a la manivela para elevar o bajar la rosca manualmente debe ser de 50 libras.

(6) Las poleas de elevación de cable metálico deben estar ranuradas para que encaje el cable metálico utilizado.

(7) A fin de evitar la separación, debe disponerse de una contención positiva entre el tubo del transportador y el brazo de elevación del chasis. Debe disponer de topes que restrinjan el ángulo de elevación máxima y el ángulo de descenso mínimo.

(8) El cable metálico (alambres) debe ser resistente al óxido y debe estar seleccionado para la carga de diseño y la utilidad propuestas.

(9) Debe dar al operador del transportador de hélice instrucciones de mantenimiento y utilización que incluyan prácticas de mantenimiento y utilización sin riesgos.

[Recodificado como § 296-307-29005. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-29005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-29010 ¿Qué requisitos se aplican a los equipos transportadores de hélice fabricados después del 25 de octubre de 1976? Debe asegurarse de que los equipos transportadores de rosca fabricados después del 25 de octubre de 1976 estén protegidos de la siguiente manera:

(1) Los mecanismos de recolección de material con brazo barredor utilizados en la superficie superior de los materiales ubicados en silos deben estar protegidos. El borde inferior o frontal de la protección no debe estar a más de 12 pulgadas por encima de la superficie del material ni a menos de 6 pulgadas delante del borde frontal de la pieza giratoria del mecanismo recolector. La protección debe estar en paralelo al mecanismo de recolección de material y extenderse a la máxima longitud práctica total del mismo.

(2) Las aletas expuestas del hélice en los transportadores portátiles de grano deben estar protegidas con protecciones de tipo rejilla o bien con cubiertas macizas de tipo compuerta, de la siguiente manera:

(a) Las aberturas o dimensiones mayores de las protecciones de tipo rejilla por las cuales fluye el material deben ser de 4-3/4 de pulgada. El área de la abertura debe ser de un máximo de 10 pulgadas cuadradas. La abertura debe estar al menos a 2 ½ pulgadas de las aletas giratorias.

(b) Las aberturas con ranuras en las cubiertas macizas de tipo compuerta deben tener un ancho máximo de 1 1/2 pulgadas o estar a menos de 3 ½ pulgadas de las aletas expuestas.

[Recodificado como § 296-307-29010. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-29010, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-300 Protección de los equipos agrícolas.

[Recodificado como § 296-307-300. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-300, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-30003 ¿Qué abarca esta sección? WAC 296-307-300 se aplica a la protección y el cuidado de los equipos agrícolas.

"Equipos agrícolas" significa equipos para la práctica de la agricultura que se utilizan normalmente de manera estacionaria. Están incluidos, entre otros, los equipos de manipulación de materiales y los accesorios de dichos equipos, independientemente de que el equipo forme parte integrante de un edificio o no.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-30003, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-30003. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-30003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-30006 ¿Cómo deben protegerse los ejes de toma de fuerza de los equipos agrícolas?

(1) Debe asegurarse de que todos los ejes de toma de fuerza, incluyendo los ejes trasero, medio o lateral se encuentren protegidos por un blindaje maestro o por otra protección: El blindaje maestro debe ser lo suficientemente fuerte como para evitar la deformación permanente del blindaje cuando un operador de 250 libras se sube o baja del tractor usando el blindaje como escalón.

(2) El equipo impulsado por la toma de fuerza debe estar protegido para evitar que el empleado entre en contacto con los elementos giratorios del sistema impulsor. Cuando es necesario retirar el blindaje maestro de un tractor para usar un equipo de toma de fuerza específico, el equipo también debe proporcionar protección desde cualquier parte del eje de toma de fuerza del tractor que sobresalga del tractor.

(3) Se deben colocar señales en lugares visibles en el equipo impulsado por la toma de fuerza que especifiquen que los blindajes de seguridad deben mantenerse en su lugar.

[Recodificado como § 296-307-30006. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-30006, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-30009 ¿Cómo deben protegerse otros componentes de transmisión de energía de los equipos agrícolas?

(1) Todas las piezas de transmisión de energía deben protegerse según WAC 296-307-280.

(2) No es necesario proteger los ejes y extremos de ejes lisos (sin pernos, chavetas ni tornillos de fijación salientes) si:

(a) giran a menos de 10 RPM; y

(b) forman parte de equipos de manipulación de alimentos utilizados en la superficie superior de los materiales en instalaciones de almacenaje a granel.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-30009, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-30009. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-30009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-30012 ¿Cómo deben protegerse los componentes funcionales de los equipos agrícolas? Los siguientes componentes funcionales deben protegerse de acuerdo con su función y la visión del componente que tenga el operador:

- Rodillos de rotura o descascarillado;
- Esparcidores y cortadores de paja;
- Barras cortadoras;
- Trilladores;
- Batidores rotativos;
- Barrenas mezcladoras;
- Rodillos alimentadores;
- Arados giratorios; y
- Unidades similares que deban estar expuestas para funcionar correctamente.

[Recodificado como § 296-307-30012. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-30012, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-30015 ¿Cuándo pueden quitarse las protecciones de los equipos agrícolas?

(1) Las protecciones, pantallas y puertas de acceso deben estar en su lugar cuando el equipo esté funcionando.

(2) En caso de que al retirar una protección o puerta de acceso el empleado quede expuesto a cualquier componente que siga girando una vez desconectada la energía, debe proporcionar, en el área circundante, un letrero de seguridad que advierta al empleado:

WAC 296-307-30015 (Continuación)

(a) Que mire y escuche si hay rotación; y

(b) Que no quite la protección o la puerta de acceso hasta que todos los componentes se hayan detenido.

(3) En los equipos fabricados después del 25 de octubre de 1976, es necesario contar con una advertencia fácilmente visible o audible que indique la rotación.

[Recodificado como § 296-307-30015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-30015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-30018 ¿Qué requisitos se aplican al control eléctrico para mantener y reparar los equipos agrícolas?

(1) Debe asegurarse de que únicamente el empleado que mantiene o repara el equipo tenga control de la fuente de energía eléctrica de la siguiente manera:

(a) Brindar un medio exclusivo de bloqueo positivo en el interruptor principal que pueda ser manejado únicamente por el empleado que está realizando el mantenimiento o las reparaciones; o

(b) Para los equipos de manipulación de material en una estructura de almacenaje a granel, brindar un medio eléctrico o mecánico en el equipo para desconectar la energía. Los medios de bloqueo mínimos deben cumplir los requisitos de WAC 296-307-320.

(2) Todos los dispositivos de protección de circuitos, incluidos los que forman parte integrante de un motor, deben contar con reposición manual, excepto en los casos en que:

(a) La reposición manual sea impracticable debido a la naturaleza del funcionamiento, las distancias y el tiempo que pasan normalmente los empleados en el área del equipo afectado;

(b) Hay un interruptor eléctrico disponible para el empleado a menos de quince pies del equipo en el que se están realizando reparaciones o mantenimiento; y

(c) Un letrero, colocado visiblemente cerca de cada componente peligroso, que advierta al empleado de que, a menos que se utilice el interruptor eléctrico, el motor puede reinicializarse automáticamente mientras el empleado esté trabajando con el componente peligroso.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-30018, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-30018. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-30018, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-30021 ¿Qué otros requisitos de protección se aplican a los equipos agrícolas?

(1) Debe asegurarse de que las máquinas de coser bolsas o cartones estén correctamente salvaguardadas para impedir que cualquier persona entre en contacto con el cabezal de costura y otros puntos de pellizco.

(2) El punto de funcionamiento de todas las máquinas debe estar protegido. La protección debe estar diseñada y construida a fin de impedir que el operador tenga cualquier parte del cuerpo en la zona de peligro durante el ciclo de funcionamiento.

Nota: La distancia desde las protecciones del punto de funcionamiento hasta la línea de peligro depende del tamaño de la abertura. Las distancias exigidas se indican en la siguiente tabla:

WAC 296-307-30021 (Continuación)

Línea de protección o distancia de la abertura al punto de peligro de funcionamiento (pulgadas)	Ancho máximo de la abertura (pulgadas)
1/2 a 1 1/2	1/4
1 1/2 a 2 1/2	3/8
2 1/2 a 3 1/2	1/2
3 1/2 a 5 1/2	5/8
5 1/2 a 6 1/2	3/4
6 1/2 a 7 1/2	7/8
7 1/2 a 12 1/2	1 1/4
12 1/2 a 15 1/2	1 1/2
15 1/2 a 17 1/2	1 7/8
17 1/2 a 31 1/2	2 1/8

[Recodificado como § 296-307-30021. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-30021, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

PARTE Q
CONTROL DE ENERGÍA PELIGROSA (BLOQUEO-ETIQUETADO DE SEGURIDAD)

WAC		Página
296-307-320	Control de energía peligrosa (bloqueo-etiquetado de seguridad).	1
296-307-32001	¿Qué abarca esta sección?	1
296-307-32003	¿En qué casos no se aplica esta sección?	2
296-307-32005	¿Qué definiciones se aplican a esta sección?	2
296-307-32007	¿Cuáles son los elementos necesarios para un programa de control de energía?	3
296-307-32009	¿Cómo determina el empleador si se debe utilizar el bloqueo o el etiquetado de seguridad?	3
296-307-32011	¿Qué requisitos deben cumplirse para reemplazar el bloqueo por el etiquetado de seguridad?	4
296-307-32013	¿Cuáles son los elementos necesarios para los procedimientos de control de energía?	4
296-307-32015	¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos y materiales de bloqueo y de etiquetado de seguridad?	5
296-307-32017	¿Con qué frecuencia debe inspeccionarse el procedimiento de control de energía?	6
296-307-32019	¿Qué requisitos generales se aplican a la capacitación y la comunicación del programa de control de energía?	6
296-307-32021	¿Qué otros requisitos se aplican a la capacitación y la comunicación sobre el etiquetado de seguridad?	7
296-307-32023	¿Qué requisitos se aplican a la recapacitación de los empleados?	7
296-307-32025	¿Qué registros de capacitación debe guardar el empleador?	7
296-307-32027	¿Quién puede realizar el bloqueo o el etiquetado de seguridad?	7
296-307-32029	¿A quién se debe notificar sobre el bloqueo y el etiquetado de seguridad?	8
296-307-32031	¿Qué secuencia de eventos deben seguir los procedimientos de bloqueo o etiquetado de seguridad?	8
296-307-32033	¿Qué secuencia de eventos se debe seguir para quitar los dispositivos de bloqueo o etiquetado de seguridad?	9
296-307-32035	¿Qué requisitos se aplican a las pruebas y al posicionamiento de las máquinas y los equipos?	9
296-307-32037	¿Qué requisitos se aplican a los contratistas independientes de reparaciones?	10
296-307-32039	¿Qué requisitos se aplican al bloqueo o etiquetado de seguridad en grupo?	10
296-307-32041	¿Qué requisitos se aplican al bloqueo/etiquetado de seguridad durante los cambios de turno?	10

WAC 296-307-320 Control de energía peligrosa (bloqueo-etiquetado de seguridad)

[Recodificado como § 296-307-320. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-320, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32001 ¿Qué abarca esta sección?

(1) WAC 296-307-320 trata la reparación y el mantenimiento de las máquinas y los equipos en que la puesta en marcha inesperada de la máquina o el equipo o la liberación de energía almacenada pueden causar lesiones a los empleados. Esta norma establece los requisitos de funcionamiento mínimos para controlar dicha energía peligrosa.

(2) Esta norma no cubre las operaciones de producción normales. Las reparaciones y/o el mantenimiento que tienen lugar durante las operaciones de producción normales están cubiertos en esta norma sólo si:

(a) es necesario que un empleado quite o anule los efectos de un protector u otro dispositivo de seguridad; o

(b) es necesario que un empleado coloque una parte del cuerpo en un punto de funcionamiento o donde existe una zona de peligro asociada durante un ciclo de funcionamiento de una máquina.

Excepción: Las actividades de reparación menores que tienen lugar durante las operaciones de producción normales no están cubiertas en esta norma si son rutinarias, repetitivas y necesarias para el uso de los equipos para la producción, siempre y cuando al realizar el trabajo se empleen medidas alternativas para brindar una protección efectiva.

[Recodificado como § 296-307-32001. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 97-08-051A, § 296-306A-32001, presentado el 31/3/97, vigente desde el 1/5/97; 96-22-048, § 296-306A-32001, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-32003 ¿En qué casos no se aplica esta sección?

(1) WAC 296-307-320 no se aplica al trabajo realizado en los equipos eléctricos conectados con cable y enchufe cuando:

(a) la activación o la puesta en marcha inesperadas de los equipos se controlan desenchufando los equipos de la fuente de energía; y

(b) el enchufe está bajo el control exclusivo del empleado que está realizando las reparaciones o el mantenimiento.

(2) WAC 296-307-320 no se aplica a las operaciones de derivación sobre tubería en carga relacionadas con sistemas de transmisión y distribución de sustancias tales como productos de petróleo, gas, vapor o agua cuando se realizan en tuberías a presión, cuando:

(a) es esencial la continuidad del servicio;

(b) no resulta práctico apagar el sistema; y

(c) se sigan los procedimientos documentados, y se utilizan equipos especiales que brindan protección efectiva y comprobada a los empleados.

(3) WAC 296-307-320 no abarca la exposición a peligros eléctricos al trabajar en, cerca de o con conductores o equipos en instalaciones de utilización eléctrica. Tales peligros están cubiertos por el capítulo 296-307 WAC Parte T.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-32003, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-32003. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32005 ¿Qué definiciones se aplican a esta sección?

“Activado” significa conectado a una fuente de energía o bien con energía residual o almacenada.

“Bloqueable” se refiere a un dispositivo de aislamiento de energía que tiene un pasador u otro medio para que se coloque un cerrojo o que tiene un mecanismo de bloqueo incorporado. También significa que el dispositivo puede bloquearse sin desarmar, reconstruir ni reemplazar el dispositivo de aislamiento de energía, y sin modificar de forma permanente su capacidad de controlar la energía.

“Bloqueo” significa colocar un dispositivo de bloqueo en un dispositivo de aislamiento de energía, según un procedimiento establecido, para asegurarse de que el dispositivo de aislamiento de energía y los equipos controlados no puedan funcionar mientras no se quite el dispositivo de bloqueo.

“Configuración” se refiere a cualquier trabajo realizado para preparar una máquina o equipo para que realice su operación normal de producción.

“Derivación sobre tubería en carga” es un procedimiento utilizado en las actividades de reparación y mantenimiento que incluye la soldadura en una parte del equipo (tuberías, recipientes o tanques) bajo presión, a fin de instalar conexiones o accesorios. Se utiliza comúnmente para cambiar o agregar secciones de tuberías sin interrumpir el servicio de los sistemas de distribución petroquímica o de aire, gas, agua o vapor.

“Dispositivo de aislamiento de energía” es un dispositivo mecánico que impide físicamente la transmisión o la liberación de energía, incluyendo, entre otros:

- Un disyuntor accionado a mano;
- Un interruptor de desconexión ;
- Un interruptor accionado a mano con conductores de circuito que puedan desconectarse de todos los conductores de abastecimiento sin puesta a tierra y que no permita que ningún polo funcione de forma independiente;
- Una válvula de aislamiento;
- Un bloqueo; y
- Cualquier dispositivo semejante utilizado para bloquear o aislar la energía.

Los pulsadores, selectores y otros dispositivos de circuitos de control no son dispositivos de aislamiento de energía.

WAC 296-307-32005 (Continuación)

"Dispositivo de bloqueo" es un dispositivo con un medio positivo, como por ejemplo un candado (de llave o combinación) que mantenga un dispositivo de aislamiento de energía en una posición segura e impida la activación de una máquina o equipo. Están incluidas las bridas ciegas y las bridas ciegas deslizantes con pernos.

"Dispositivo de etiquetado de seguridad" es un dispositivo de advertencia fácilmente visible, tal como una etiqueta y un dispositivo de sujeción, que pueda unirse firmemente a un dispositivo de aislamiento de energía según un procedimiento establecido a fin de indicar que el dispositivo de aislamiento de energía y el equipo que se está controlando no se debe utilizar mientras no se quite el dispositivo de etiquetado de seguridad.

"Empleado afectado" es un empleado que utiliza máquinas o equipos mientras se les realizan reparaciones o mantenimiento bajo el bloqueo o etiquetado de seguridad, o que trabaja donde se están realizando las tareas de reparaciones o mantenimiento.

"Empleado autorizado" es una persona que bloquea o etiqueta las máquinas o equipos para realizar reparaciones o mantenimiento. Un empleado afectado se convierte en un empleado autorizado cuando sus obligaciones incluyen la realización de reparaciones o mantenimiento incluidos en esta parte.

"Etiquetado de seguridad" significa colocar un dispositivo de etiquetado de seguridad en un dispositivo de aislamiento de energía, según un procedimiento establecido, para indicar que el dispositivo de aislamiento de energía y los equipos que se controlan no deben operarse mientras no se quite el dispositivo de etiquetado de seguridad.

"Fuente de energía" significa cualquier fuente de energía eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, química, térmica o de otro tipo, incluida la gravedad.

"Operaciones normales de producción" significa utilizar una máquina o equipo para su función de producción propuesta.

"Reparaciones y/o mantenimiento" se refiere a las actividades en el lugar de trabajo tales como la construcción, instalación, configuración, ajuste, inspección, modificación y mantenimiento y/o reparación de las máquinas o equipos. Dichas actividades incluyen la lubricación, limpieza o desatascamiento de las máquinas o equipos y la realización de ajustes o cambios de herramientas, en que los empleados pueden estar expuestos a la activación o la puesta en marcha inesperadas del equipo o bien a la liberación de energía peligrosa.

[Recodificado como § 296-307-32005. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32007 ¿Cuáles son los elementos necesarios para un programa de control de energía?

Usted debe establecer un programa de control de energía por escrito que conste de:

- Un procedimiento de control de energía;
- Capacitación de los empleados; e
- Inspecciones periódicas.

El objetivo del programa es asegurarse de que, antes de que cualquier empleado realice reparaciones o mantenimiento de una máquina o equipo en que puedan ocurrir y causar lesiones la activación, la puesta en marcha o la liberación de energía almacenada inesperada, la máquina o equipo esté aislado de la fuente de energía y no pueda funcionar.

[Recodificado como § 296-307-32007. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32007, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32009 ¿Cómo determina el empleador si se debe utilizar el bloqueo o el etiquetado de seguridad?

(1) Si es imposible bloquear un dispositivo de aislamiento de energía, su programa de control de energía debe utilizar un sistema de etiquetado de seguridad.

WAC 296-307-32009 (Continuación)

(2) Si es posible bloquear un dispositivo de aislamiento de energía, su programa de control de energía debe utilizar el bloqueo a menos que un sistema de etiquetado de seguridad brinde una protección completa a los empleados según WAC 296-307-32011.

(3) Siempre que se realicen cambios importantes o reparaciones, renovación o modificaciones importantes en una máquina o equipo, y siempre que se instalen nuevas máquinas o equipos, los dispositivos de aislamiento de energía para tales máquinas o equipos deben diseñarse para que acepten un dispositivo de bloqueo.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-32009, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-32009. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32011 ¿Qué requisitos deben cumplirse para reemplazar el bloqueo por el etiquetado de seguridad?

(1) Debe asegurarse de que, cuando se utilice un elemento de etiquetado de seguridad en un dispositivo de aislamiento de energía bloqueable, el elemento de etiquetado de seguridad se coloque en el mismo lugar en que se habría colocado el dispositivo de bloqueo. Además, debe asegurarse de que el programa de etiquetado de seguridad brinde una seguridad equivalente a la de un programa de bloqueo.

(2) Para demostrar que un programa de etiquetado de seguridad brinde una seguridad equivalente a la de un programa de bloqueo, debe demostrar el cumplimiento pleno de todos los requisitos de etiquetado de seguridad y de cualquier otra medida necesaria para brindar una seguridad equivalente. Otras medidas incluyen:

(a) Implementación de medidas de seguridad adicionales, tales como quitar un elemento de aislamiento del circuito;

(b) Bloqueo de un interruptor de control;

(c) Abertura de un dispositivo de desconexión extra; o

(d) Retirada de una manija de válvula para reducir las posibilidades de que el equipo se active de manera involuntaria.

[Recodificado como § 296-307-32011. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32011, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32013 ¿Cuáles son los elementos necesarios para los procedimientos de control de energía?

(1) Debe crear, documentar y utilizar procedimientos para controlar la energía potencialmente peligrosa cuando los empleados están realizando las actividades indicadas en esta sección.

Excepción: Usted queda exento de documentar los procedimientos para una máquina o equipo en particular sólo cuando se apliquen todas las siguientes situaciones:

(a) La máquina o equipo no tiene potencial de energía residual o almacenada ni de reacumulación de energía almacenada después del apagado que pueda poner en peligro a los empleados;

(b) La máquina o equipo tiene una sola fuente de energía que puede identificarse y aislarse fácilmente;

(c) El aislamiento y el bloqueo de esa fuente de energía eliminan la energía de la máquina o equipo y la desactivan por completo;

(d) La máquina o equipo queda aislada de esa fuente de energía y está bloqueada durante la realización de reparaciones o mantenimiento;

WAC 296-307-32013 (Continuación)

(e) Con un solo dispositivo de bloqueo se logra el bloqueo;

(f) El dispositivo de bloqueo está bajo el control exclusivo del empleado autorizado que está realizando las reparaciones o el mantenimiento.

(g) Las reparaciones o el mantenimiento no generan peligros para otros empleados; y

(h) El lugar de trabajo no ha experimentado accidentes en relación con el encendido o reactivación inesperados de la máquina o equipo durante la realización de reparaciones o mantenimiento.

(2) Los procedimientos deben describir clara y específicamente el alcance, el objetivo, la autorización, las reglas y las técnicas de control de energía peligrosa, así como los medios para garantizar el cumplimiento, que incluyen, pero no se limitan a los siguientes:

(a) Una declaración específica del uso propuesto del procedimiento;

(b) Pasos específicos a seguir para apagar, aislar, bloquear y proteger las máquinas o equipos a fin de controlar la energía peligrosa;

(c) Medidas específicas a seguir para colocar, quitar y transferir los dispositivos de bloqueo o de etiquetado de seguridad y las personas a cargo de dichas actividades; y

(d) Requisitos específicos para probar una máquina o equipo a fin de determinar y verificar la eficacia de los dispositivos de bloqueo, dispositivos de etiquetado de seguridad y otras medidas para el control de la energía.

[Recodificado como § 296-307-32013. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32013, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32015 ¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos y materiales de bloqueo y de etiquetado de seguridad?

(1) Usted debe proporcionar candados, etiquetas, cadenas, cuñas, bloqueos con llave, clavijas adaptadoras, sujetadores de autobloqueo u otros elementos para aislar, proteger o bloquear las máquinas o equipos de las fuentes de energía.

(2) Los dispositivos de bloqueo y etiquetado de seguridad deben estar identificados de forma característica, deben ser los únicos dispositivos utilizados para controlar la energía y no con otros fines.

(3) Los dispositivos de bloqueo y etiquetado de seguridad deben ser duraderos y cumplir con los siguientes requisitos:

(a) Los dispositivos de bloqueo y etiquetado de seguridad deben poder soportar el entorno al que estén expuestos durante el período de exposición máximo esperado.

(b) Los dispositivos de etiquetado de seguridad deben estar hechos e impresos de manera que la exposición a las condiciones climáticas o a los lugares húmedos no deteriore la etiqueta ni haga el mensaje ilegible.

(c) Las etiquetas no deben deteriorarse cuando se utilizan en entornos corrosivos, tales como áreas donde se manipulan y almacenan sustancias químicas ácidas y alcalinas.

(4) Los dispositivos de bloqueo y de etiquetado de seguridad deben ser todos iguales dentro de las instalaciones, al menos en cuanto a color, forma o tamaño. Además, los dispositivos de etiquetado de seguridad deben tener la misma impresión y formato.

(5) Los dispositivos de bloqueo y etiquetado de seguridad deben ser resistentes y cumplir con los siguientes requisitos:

WAC 296-307-32015 (Continuación)

(a) Los dispositivos de bloqueo deben ser lo suficientemente resistentes para impedir que se quiten sin hacer uso de una fuerza excesiva o técnicas desacostumbradas, tales como el uso de cortadores de pernos u otras herramientas para cortar metal.

(b) Los dispositivos de etiquetado de seguridad y sus medios de sujeción deben ser lo suficientemente resistentes como para impedir que se quiten por accidente. Los medios de sujeción del elemento de etiquetado de seguridad deben ser de un solo uso, sujetables manualmente, de autobloqueo, liberables con una fuerza de desbloqueo de por lo menos 50 libras, y con el diseño general y las características básicas por lo menos equivalentes a una atadura de cordón de nylon de una sola pieza que tolere todo tipo de entornos.

(c) Los dispositivos de bloqueo y de etiquetado de seguridad deben indicar el nombre del empleado que los aplica.

(6) Los dispositivos de etiquetado de seguridad deben advertir sobre las condiciones peligrosas si la máquina o equipo está activada y deben incluir un mensaje tal como: "Do not start," "do not open," "do not close," "do not energize," "do not operate." ("No encender", "No abrir", "No cerrar", "No aplicar energía", "No hacer funcionar")

[Recodificado como § 296-307-32015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32017 ¿Con qué frecuencia debe inspeccionarse el procedimiento de control de energía?

(1) Debe realizar una inspección del procedimiento de control de energía al menos una vez al año para asegurar el cumplimiento con el procedimiento y los requisitos de esta norma.

(a) Debe realizar la inspección un empleado autorizado, que no sea el empleado o empleados que usa(n) el procedimiento de control de energía.

(b) La inspección debe realizarse para corregir cualquier desviación o defecto identificado.

(c) En los casos en que se utiliza el bloqueo para controlar la energía, la inspección debe incluir una revisión, entre el inspector y cada empleado autorizado, de las responsabilidades del empleado según el procedimiento de control de energía.

(d) En los casos en que se utiliza el etiquetado de seguridad para controlar la energía, la inspección debe incluir una revisión, entre el inspector y cada empleado autorizado y afectado, de las responsabilidades del empleado según el procedimiento de control de energía y los elementos de WAC 296-307-32021.

(2) Usted debe certificar que se hayan realizado las inspecciones. La certificación debe identificar la máquina o equipo en que se utilizó el procedimiento de control de energía, la fecha de la inspección, los empleados incluidos en la inspección y la persona que realizó la inspección.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-32017, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-32017. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32017, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32019 ¿Qué requisitos generales se aplican a la capacitación y la comunicación del programa de control de energía? Usted debe proporcionar capacitación para asegurarse de que los empleados entiendan el objetivo y la función del programa de control de energía, y de que posean los conocimientos y las aptitudes necesarias para aplicar, utilizar y quitar sin riesgos los controles de energía. La capacitación debe incluir los siguientes elementos:

(1) Cada empleado autorizado debe recibir capacitación sobre el reconocimiento de las fuentes de energía peligrosa aplicables, el tipo y magnitud de la energía disponible en el lugar de trabajo, y los métodos y medios necesarios para aislar y controlar la energía.

(2) Debe instruirse a cada empleado afectado sobre el objetivo y el uso del procedimiento de control de energía.

WAC 296-307-32019 (Continuación)

(3) Debe instruirse a todos los demás empleados que trabajen en un área donde deban utilizarse procedimientos de control de energía sobre el procedimiento y sobre la prohibición de intentar volver a encender o a activar las máquinas o los equipos que estén bloqueados o etiquetados.

[Recodificado como § 296-307-32019. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32019, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32021 ¿Qué otros requisitos se aplican a la capacitación y la comunicación sobre el etiquetado de seguridad? Si se utilizan sistemas de etiquetado de seguridad, también se debe capacitar a los empleados sobre las siguientes limitaciones de las etiquetas:

(1) Las etiquetas son elementos de advertencia colocados en dispositivos de aislamiento de energía y no ofrecen a dichos dispositivos la restricción física que proporciona un bloqueo.

(2) Cuando se coloca una etiqueta en un medio de aislamiento de energía, no se debe quitar sin la aprobación de su responsable autorizado y nunca se debe pasar por alto o ignorar el efecto de la etiqueta de ninguna manera.

(3) Las etiquetas deben ser legibles y comprensibles para todos los empleados autorizados, afectados u otros que trabajen en el área.

(4) Las etiquetas y sus medios de sujeción deben estar hechos con materiales que soporten las condiciones ambientales experimentadas en el lugar de trabajo.

(5) Las etiquetas pueden dar una falsa sensación de seguridad, y es necesario entender su significado como parte de un programa general de control de energía.

(6) Las etiquetas deben estar sujetas firmemente a los dispositivos de aislamiento de energía de modo que no se puedan quitar por accidente durante el uso.

[Recodificado como § 296-307-32021. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32021, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32023 ¿Qué requisitos se aplican a la recapacitación de los empleados?

(1) Se debe ofrecer recapacitación a los empleados autorizados y afectados cada vez que hay un cambio en las asignaciones de tareas o en las máquinas, equipos o procesos que presenten un nuevo peligro, o cuando hay un cambio en los procedimientos de control de energía.

(2) También se debe proporcionar recapacitación adicional cada vez que una inspección revela, o que usted piensa, que no son adecuados los conocimientos o el uso de los procedimientos de control de energía por parte del empleado.

(3) La capacitación de repaso debe reestablecer la pericia del empleado e introducir métodos y procedimientos de control nuevos o revisados, según sea necesario.

[Recodificado como § 296-307-32023. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32023, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32025 ¿Qué registros de la capacitación debe guardar el empleador? Usted debe guardar registros que certifiquen que la capacitación de los empleados se ha llevado a cabo y está al día. Los registros deben contener el nombre de cada empleado y las fechas de la capacitación.

[Recodificado como § 296-307-32025. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32025, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32027 ¿Quién puede realizar el bloqueo o el etiquetado de seguridad? Sólo deben realizar el bloqueo o el etiquetado de seguridad los empleados autorizados que realicen las reparaciones o el mantenimiento.

[Recodificado como § 296-307-32027. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32027, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32029 ¿A quién se debe notificar sobre el bloqueo y el etiquetado de seguridad? Se debe notificar a los empleados afectados sobre la aplicación y la retirada de los dispositivos de bloqueo o etiquetado de seguridad. Debe realizarse la notificación antes de aplicar los controles y después de quitarlos.
[Recodificado como § 296-307-32029. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32029, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32031 ¿Qué secuencia de eventos deben seguir los procedimientos de bloqueo o etiquetado de seguridad? Los procedimientos establecidos de bloqueo o etiquetado de seguridad deben incluir los siguientes elementos en el siguiente orden:

Apagado de la maquinaria o equipos antes del bloqueo o etiquetado de seguridad:

(1) Antes de que un empleado autorizado o afectado apague una máquina o un equipo, el empleado autorizado debe tener conocimiento del tipo y la magnitud de la energía, los peligros de la energía a controlar y el método o medio para controlar la energía.

(2) La máquina o el equipo debe desconectarse o apagarse mediante los procedimientos establecidos para la máquina o el equipo. El apagado debe hacerse en el orden prescrito para evitar un aumento de riesgos para los empleados.

(3) Todos los dispositivos necesarios de aislamiento de energía deben estar ubicados físicamente y operados de manera que se aísle la máquina o equipo de la fuente de energía.

Aplicación del dispositivo de bloqueo o etiquetado de seguridad:

(4) Los dispositivos de bloqueo o etiquetado de seguridad deben ser colocados en cada dispositivo de aislamiento de energía por empleados autorizados.

(5) Los dispositivos de bloqueo, en los casos en que se usen, deben colocarse de manera que mantengan los dispositivos de aislamiento de energía en posición de “seguro” o “apagado”.

(6) Los dispositivos de etiquetado de seguridad, en los casos en que se usen, deben colocarse de manera que indiquen claramente que está prohibido hacer funcionar o mover los dispositivos de aislamiento de energía de la posición de “seguro” o “apagado”.

   (a) En los casos en que los dispositivos de etiquetado de seguridad se utilicen en dispositivos de aislamiento de energía que tengan la capacidad de ser bloqueados, el dispositivo de sujeción de la etiqueta debe estar sujetado en el mismo punto en que se habría colocado el bloqueo.

   (b) En los casos en que no pueda colocarse una etiqueta directamente en el dispositivo de aislamiento de energía, la etiqueta debe estar ubicada lo más cerca del dispositivo que sea posible de forma segura, en una posición que resulte evidente a todo aquél que intente hacer funcionar el dispositivo.

Eliminación de los peligros de la energía almacenada:

(7) Después de aplicar los dispositivos de bloqueo o etiquetado de seguridad a los dispositivos de aislamiento de energía, se debe liberar, desconectar, contener o tornar segura de otras maneras toda energía residual o almacenada potencialmente peligrosa.

(8) Si existe la posibilidad de que se reacumule la energía almacenada hasta un nivel peligroso, debe continuarse la verificación o aislamiento hasta que se finalicen las reparaciones o el mantenimiento o bien hasta que deje de existir la posibilidad de tal acumulación.

Antes de comenzar las reparaciones o el mantenimiento:

(9) Antes de empezar a trabajar con las máquinas o equipos que han sido bloqueados o etiquetados, el empleado autorizado debe verificar que la máquina o equipo haya sido aislada y desactivada.
[Recodificado como § 296-307-32031. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32031, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32033 ¿Qué secuencia de eventos debe seguirse para quitar los dispositivos de bloqueo o etiquetado de seguridad?

(1) Antes de quitar los dispositivos de bloqueo o etiquetado de seguridad, el empleado autorizado debe realizar los siguientes procedimientos:

(a) Inspeccionar el área de trabajo para asegurarse de que se hayan quitado los elementos que no sean esenciales y para asegurarse de que los componentes de la máquina o el equipo estén colocados correctamente y listos para su operación.

(b) Revisar el área de trabajo para asegurarse de que todos los empleados estén ubicados o alejados de forma segura.

(2) Después de quitar los dispositivos de bloqueo o etiquetado de seguridad y antes de poner en marcha una máquina o un equipo, debe notificarse a los empleados afectados de que se han quitado los dispositivos de bloqueo o etiquetado de seguridad.

(3) Cada dispositivo de bloqueo o etiquetado de seguridad debe ser quitado de cada dispositivo de aislamiento de energía por el empleado autorizado que lo haya aplicado.

Excepción: Cuando el empleado autorizado que aplicó el dispositivo de bloqueo o etiquetado de seguridad no está disponible para quitarlo, se puede retirar el dispositivo bajo la dirección de usted, si se han creado, documentado e incorporado en el programa de control de energía procedimientos específicos y capacitaciones para esta clase de retirada.

Debe asegurarse de que el procedimiento específico otorgue un nivel de seguridad equivalente a la retirada del dispositivo por parte del empleado autorizado que lo aplicó. El procedimiento específico debe incluir por lo menos los siguientes elementos:

(a) Verificación por parte del empleador de que el empleado autorizado que aplicó el elemento no se encuentre en el establecimiento;

(b) Realizar todos los esfuerzos razonables para informar al empleado autorizado de que se ha quitado el dispositivo de bloqueo o etiquetado de seguridad; y

(c) Asegurarse de que el empleado autorizado tenga conocimiento de ese hecho antes de recomenzar su trabajo en el establecimiento.

[Recodificado como § 296-307-32033. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32033, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32035 ¿Qué requisitos se aplican a las pruebas y al posicionamiento de las máquinas y equipos? Cuando es necesario quitar de forma temporal los dispositivos de bloqueo o etiquetado de seguridad del dispositivo de aislamiento de energía, y activar la máquina o el equipo para probarla o posicionarla, debe seguirse la siguiente secuencia de acciones:

(1) Retirar de la máquina o el equipo todas las herramientas y materiales según WAC 296-307-32033 (1)(a).

(2) Alejar a los empleados del área de la máquina o el equipo según lo dispuesto por WAC 296-307-32033 (1)(b).

(3) Quitar los dispositivos de bloqueo o etiquetado de seguridad según se especifica en WAC 296-307-32033(3).

(4) Activar y proseguir con la prueba o el posicionamiento.

(5) Desactivar todos los sistemas y reaplicar las medidas de control de energía según lo estipulado en WAC 296-307-32031 para continuar con las reparaciones y/o el mantenimiento.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-32035, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-32035. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32035, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32037 ¿Qué requisitos se aplican a los contratistas independientes de reparaciones?

(1) Cada vez que es necesario incluir a contratistas independientes de reparaciones en las actividades abarcadas en esta norma, usted y el empleador independiente deben informarse mutuamente sobre sus respectivos procedimientos de bloqueo o etiquetado de seguridad.

(2) El empleador independiente debe asegurarse de que los empleados entiendan y cumplan con las restricciones y prohibiciones del programa de control de energía implantado por usted.

[Recodificado como § 296-307-32037. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32037, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32039 ¿Qué requisitos se aplican al bloqueo o etiquetado de seguridad en grupo?

(1) Cuando se realizan reparaciones y/o mantenimiento por parte de un equipo de trabajo u otro grupo, se debe utilizar procedimientos que brinden un nivel de protección equivalente al que ofrece la implementación de un dispositivo de bloqueo o etiquetado de seguridad personal.

(2) Los dispositivos de bloqueo o etiquetado de seguridad grupal deben utilizarse según los procedimientos exigidos por WAC 296-307-32013, que incluyen, entre otros:

(a) Un empleado autorizado es el principal responsable de una cantidad fija de empleados que trabajan bajo la protección de un dispositivo de bloqueo o etiquetado de seguridad en grupo (por ejemplo, un bloqueo de operaciones); y

(b) Un método para que el empleado autorizado determine si los integrantes del grupo estarán expuestos a los peligros de la liberación de la energía almacenada; y

(c) La asignación de la responsabilidad general del control del bloqueo o etiquetado de seguridad a un empleado autorizado designado para coordinar a todos los integrantes del grupo y asegurar la continuidad de la protección, cuando participa más de un equipo de trabajo o grupo; y

(d) Cada empleado autorizado debe colocar un dispositivo personal de bloqueo o etiquetado de seguridad al dispositivo de bloqueo grupal cuando se comienza a trabajar y debe quitar dichos dispositivos cuando se termina el trabajo.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-32039, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-32039. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32039, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-32041 ¿Qué requisitos se aplican al bloqueo/etiquetado de seguridad durante los cambios de turno? Durante los cambios de turno o de personal, usted debe asegurarse de que los empleados sigan procedimientos específicos para garantizar la continuidad de la protección mediante el bloqueo o etiquetado de seguridad. Los procedimientos deben incluir la transferencia ordenada de la protección mediante bloqueo o etiquetado de seguridad entre los empleados salientes y entrantes, para minimizar la exposición a peligros provenientes de la activación o la puesta en marcha inesperadas de la máquina o equipo, o de la liberación de energía almacenada.

[Recodificado como § 296-307-32041. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-32041, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

PARTE R
CÓDIGOS DE SEGURIDAD POR COLOR; SEÑALES Y ETIQUETAS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

WAC		Página
296-307-330	Códigos de seguridad por color; señales y etiquetas para la prevención de accidentes.	1
296-307-33001	¿Qué definiciones se aplican a esta sección?	1
296-307-33003	¿Qué significa el rojo en los códigos de seguridad por color?	1
296-307-33005	¿Qué significa el amarillo en los códigos de seguridad por color?	2
296-307-33007	¿Cuándo se deben utilizar las señales y etiquetas que indican “peligro” y cuándo las de “precaución”?	2
296-307-33009	¿Cuáles son los diseños y colores especificados para las señales de prevención de accidentes?	2
296-307-33011	¿Cuáles son los usos correctos de las etiquetas para la prevención de accidentes?	2

WAC 296-307-330 Códigos de seguridad por color; señales y etiquetas para la prevención de accidentes.

[Recodificado como § 296-307-330. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-330, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-33001 ¿Qué definiciones se aplican a esta sección?

“Aviso” es el texto de la señal o etiqueta que por lo general contiene la palabra, “peligro” o “precaución”, que tiene el propósito de llamar la atención inmediata del empleado.

“Etiqueta de prevención de accidentes” (“etiqueta”) es una tarjeta que identifica una situación de riesgo. Por lo general se relaciona con un equipo que no sea seguro.

“Mensaje principal” es el texto incluido en la señal o etiqueta que sea más específico que el título de la señal y que identifica la situación peligrosa o la instrucción de seguridad específicas. Por ejemplo: “High Voltage,” “Close Clearance,” “Do Not Start,” o “Do Not Use” (“Alto voltaje”, “Espacio libre reducido”, “No Encender” o “No Utilizar”) o el pictograma correspondiente.

"Pictograma” es una representación pictórica que identifica una situación de peligro o instrucciones de seguridad específicas.

“Señal de prevención de accidentes” (“señal”) es una superficie con un texto o pictograma, que sirve para advertir o brindar instrucciones a los empleados que pudieran estar expuestos a riesgos. Esta definición no incluye a los carteles de seguridad ni los boletines educativos.

[Recodificado como § 296-307-33001. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-33001, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-33003 ¿Qué significa el rojo en los códigos de seguridad por color? Se utiliza el rojo para identificar:

(1) Equipo de protección contra incendios;

(2) Envases de seguridad u otros recipientes portátiles para líquidos inflamables;

(3) Señales y etiquetas que indican peligro;

(4) Barras de parada de emergencia en las maquinarias peligrosas; y

(5) Botones de parada o interruptores eléctricos utilizados para detener la maquinaria en caso de emergencia;

Debe haber luces rojas en las barricadas y obstrucciones temporales, según se especifica en el Código de seguridad para la construcción de edificios de ANSI (ANSI Safety Code for Building Construction), A10.2-1944.

[Recodificado como § 296-307-33003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-33003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-33005 ¿Qué significa el amarillo en los códigos de seguridad por color? Se utiliza el amarillo para identificar:

(1) Señales y etiquetas que indican precaución; y

(2) Peligros físicos.

[Recodificado como § 296-307-33005. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-33005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-33007 ¿Cuándo se deben utilizar las señales y etiquetas que indican "peligro" y cuándo las de "precaución"?

(1) Señales y etiquetas que indican peligro.

(a) Se utilizan las señales y etiquetas que indican peligro cuando una amenaza inminente pone en riesgo la vida de los empleados o puede causarles lesiones graves.

(b) Se debe explicar a todos los empleados que las señales y etiquetas de peligro indican un peligro inminente y que se deben tomar medidas de precaución especiales.

(2) Señales y etiquetas que indican precaución.

(a) Se utilizan las señales y etiquetas que indican precaución para advertir sobre un peligro potencial o como advertencia contra prácticas riesgosas.

(b) Se debe explicar a todos los empleados que las señales y etiquetas de precaución indican un peligro potencial y que se deben tomar las medidas de precaución adecuadas.

[Recodificado como § 296-307-33007. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-33007, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-33009 ¿Cuáles son los diseños y colores especificados para las señales de prevención de accidentes?

(1) Todas las señales deben tener esquinas despuntadas o redondeadas, sin bordes cortantes. Los extremos o cabezas de los pernos o dispositivos de sujeción deben estar colocados de modo que no representen un peligro.

(2) Las señales de peligro, precaución, instrucciones, información, salida e instrucciones de seguridad deben cumplir con las especificaciones de colores de ANSI Z53.1-1971.

[Recodificado como § 296-307-33009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-33009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

WAC 296-307-33011 ¿Cuáles son los usos correctos de las etiquetas para la prevención de accidentes?

(1) Se utilizan las etiquetas como un medio temporal de advertir a los empleados de la existencia de una situación peligrosa, en especial sobre un equipo defectuoso. Las etiquetas no constituyen un método de advertencia completo en sí, pero se deben utilizar hasta que el peligro se haya eliminado.

Por ejemplo: Puede utilizar una etiqueta de "do not start" ("no encender") en un equipo eléctrico por un período corto de tiempo hasta que el interruptor del sistema se pueda bloquear. Asimismo puede utilizar una etiqueta de "equipo defectuoso" en una escalera portátil dañada hasta que se saque de servicio para su reparación.

(2) Uso de las etiquetas de prevención de accidentes.

WAC 296-307-33011 (Continuación)

(a) Se utilizan las etiquetas como advertencia para prevenir lesiones accidentales o enfermedades de los empleados expuestos a condiciones, operaciones o equipos peligrosos o potencialmente peligrosos, cuando son inusuales, inesperados o no evidentes.

(b) Se deben utilizar las etiquetas hasta que se haya eliminado el peligro identificado o se haya finalizado la operación peligrosa. No se necesitan etiquetas si se utilizan señales, barreras u otros medios de protección.

(c) Coloque la etiqueta “do not start” (“no encender”) en un lugar visible y, si fuera posible, de modo que bloquee el sistema de encendido del mecanismo que provocaría la situación peligrosa, si el equipo se activara.

(3) Especificaciones generales sobre las etiquetas de prevención de accidentes.

(a) Las etiquetas deben tener un título de señal y un mensaje principal. El título de señal debe ser “danger” (“peligro”) o “caution” (“precaución”).

(b) Se debe poder leer el título de la señal a una distancia de por lo menos 5 pies del peligro.

(c) Todos los empleados que pudieran estar expuestos al peligro identificado deben poder comprender el título de la señal y el mensaje principal.

(d) Se debe informar a todos los empleados el significado de las etiquetas utilizadas en todo el lugar de trabajo y cuáles son las medidas especiales de precaución necesarias.

(e) Se deben colocar las etiquetas lo más cerca del peligro que sea posible y seguro. Se deben colocar las etiquetas de modo que se evite su pérdida o retiro no intencional.

(f) El método de fijación y la etiqueta deben ser de un material que no se deteriore fácilmente.

(4) Puede usar etiquetas de advertencia para mostrar un nivel de peligro intermedio entre “caution” ("precaución") y “danger” ("peligro") en lugar de la etiqueta de “caution” (“precaución”) requerida, si llevan el título de “warning” (“advertencia") y un mensaje principal adecuado.

(5) Utilice las etiquetas “out of order” (“fuera de servicio”) únicamente para indicar que un equipo, una máquina, etc., no está funcionando y que podría representar un peligro si se usara.

[Recodificado como § 296-307-33011. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-33011, presentado el 31/10/96, vigente desde el 12/1/96.]

PARTE S
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS; RUTAS DE SALIDA

WAC		Página
296-307-340	Extinguidores de incendios portátiles.	1
296-307-34003	¿Qué abarca esta sección?	1
296-307-34006	¿Quiénes están exentos de los requisitos de esta sección?	1
296-307-34009	¿Qué requisitos generales se aplican a los extinguidores de incendios portátiles?	2
296-307-34012	¿Cómo deben seleccionarse y distribuirse los extinguidores de incendios portátiles?	3
296-307-34015	¿Cuáles son los requisitos de inspección, mantenimiento y prueba de los extinguidores de incendios portátiles?	3
296-307-34018	¿Qué requisitos se aplican a la prueba hidrostática?	4
296-307-34021	¿Cuáles son los requisitos de capacitación para los extinguidores de incendios portátiles?	6
296-307-345	Sistemas de alarma para empleados.	6
296-307-34503	¿Qué abarca esta sección?	6
296-307-34506	¿Qué requisitos generales se aplican a los sistemas de alarma para empleados?	6
296-307-34509	¿Cuáles son los requisitos de instalación y restablecimiento de los sistemas de alarma para empleados?	7
296-307-34512	¿Cómo deben mantenerse y probarse los sistemas de alarma para empleados?	7
296-307-34515	¿Dónde deben estar ubicados los dispositivos de operación manual?	7
296-307-350	Rutas de salida.	7
296-307-35003	¿Qué abarca esta sección?	7
296-307-35006	¿Qué definiciones se aplican a esta sección?	8
296-307-35009	¿Cuáles son los requisitos de diseño de las rutas de salida?	8
296-307-35012	¿Cuáles son los requisitos de funcionamiento y mantenimiento de las rutas de salida?	10
296-307-35015	¿Cuáles son los requisitos de un plan de acción para emergencias?	11
296-307-35018	¿Cuáles son los requisitos de un plan de prevención de incendios?	12

WAC 296-307-340 Extinguidores de incendios portátiles.

[Recodificado como § 296-307-340. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-340, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-34003 ¿Qué abarca esta sección?

(1) WAC 296-307-340 se aplica a la distribución, el uso, el mantenimiento y la prueba de los extinguidores portátiles de incendios provistos para el uso por parte de los empleados. WAC 296-307-34012 no se aplica a los extinguidores provistos para el uso por parte de los empleados fuera de los edificios o las estructuras del lugar de trabajo. Si su intención es que los empleados no utilicen los extinguidores, y si su plan de acción para emergencias y su plan de prevención de incendios cumplen los requisitos de WAC 296-307-35018, solamente se aplican los requisitos de WAC 296-307-34015 y 296-307-34018.

(2) Todos los sistemas de mangueras y torres de suministro de agua, sistemas de aspersores automáticos, sistemas de extinguidores fijos, sistemas de extinguidores fijos de polvo químico seco, sistemas de detección de incendios y de aspersores de agua y espuma deben estar instalados según los reglamentos, códigos y reglas estatales y locales que cubren tales instalaciones.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-34003, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-34003. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-34003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-34006 ¿Quiénes están exentos de los requisitos de esta sección?

(1) Usted queda exento de todos los requisitos de esta sección si:

(a) ha implementado por escrito una norma de seguridad contra incendios que exija que todos los empleados evacuen el lugar de inmediato cuando suena la alarma contra incendios; y

WAC 296-307-34006 (Continuación)

(b) cuenta con un plan de acción para emergencias y un plan de prevención de incendios que cumplan con los requisitos de WAC 296-307-35015 y 296-307-35018; y

(c) no haya extinguidores disponibles en el lugar de trabajo para el uso por parte de los empleados.

Nota: Si usted está cubierto por una de las siguientes secciones que le exigen que disponga de un extinguidor de incendios portátil, no debe aplicar esta exención:

- WAC 296-307-07013(12): Transporte de empleados;
- WAC 296-307-34009(8): Almacenamiento de materiales inflamables; o
- WAC 296-307-49503(2): Soldadura.

(2) Usted queda exento de los requisitos de distribución de WAC 296-307-34012 si:

(a) Cuenta con un plan de acción para emergencias que cumpla con los requisitos de WAC 296-307-35015, que autorice solamente a determinados empleados a utilizar los extinguidores de incendios portátiles disponibles; y

(b) El plan exige que todos los demás empleados evacuen el lugar de inmediato cuando suena la alarma contra incendios.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-34006, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-34006. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-34006, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-34009 ¿Qué requisitos generales se aplican a los extinguidores de incendios portátiles?

(1) Usted debe proporcionar extinguidores de incendios portátiles que sean de fácil acceso para los empleados, sin exponerlos a posibles lesiones.

(2) Debe utilizar solamente extinguidores portátiles aprobados.

(3) Están prohibidos los extinguidores portátiles de incendios que utilizan agentes extinguidores con tetracloruro de carbono o clorobromometano.

(4) Están prohibidos los extinguidores a base de agua con cilindro soldado o remachado que utilizan soda ácida autogenerada o cartuchos de gas o espuma autogenerada.

(5) Debe asegurarse de que todos los extinguidores portátiles estén cargados por completo, estén en condiciones de operación y se mantengan en sus lugares asignados en todo momento salvo cuando se utilizan.

(6) Debe asegurarse de que todos los extinguidores de incendios portátiles sean probados, fabricados y utilizados de acuerdo al folleto número 10A-1970 de la Asociación de Protección Nacional contra Incendios (National Fire Protection Association).

Nota: El proveedor del extinguidor o el funcionario local de incendios pueden brindarle esa información.

(7) Debe colocar letreros de “No smoking” (“Prohibido fumar”) en las áreas en las que existe un peligro de incendio o explosión. Debe ejercer la prohibición de fumar a menos de cincuenta pies a la redonda de todas las operaciones de reabastecimiento de combustible. Tome precauciones para evitar llamas, chispas o arcos eléctricos en las áreas de reabastecimiento de combustible.

(8) Debe tener un extinguidor portátil de una clasificación de por lo menos 12 unidades B junto a la puerta de cualquier habitación utilizada para almacenar materiales inflamables o combustibles. Este extinguidor no debe estar a más de diez pies de la puerta.

[Recodificado como § 296-307-34009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-34009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-34012 ¿Cómo deben seleccionarse y distribuirse los extinguidores de incendios portátiles?

(1) Usted debe seleccionar y distribuir los extinguidores portátiles de acuerdo a las clases de incendios previstos en el lugar de trabajo y según el tamaño y el grado del peligro que afectaría su uso.

(2) Distribución de los extinguidores de incendios portátiles.

(a) Para los incendios de Clase A: Debe distribuir los extinguidores portátiles de modo que ningún empleado deba desplazarse más de 75 pies para llegar a un extinguidor de incendios.

Excepción: Puede utilizar sistemas de torres de suministro de agua o estaciones de mangueras espaciados de modo uniforme y conectados a un sistema de aspersores para su uso por parte de los empleados en casos de emergencia en lugar de extinguidores de incendios de Clase A, si:

- el sistema cumple con todos los requisitos reglamentarios sobre la cobertura total del área a proteger; y
- los empleados reciben capacitación sobre el uso de estos equipos por lo menos una vez al año.

(b) Para los incendios de Clase B: Debe distribuir los extinguidores portátiles de modo que ningún empleado deba desplazarse más de 50 pies (15.2 m) para llegar a un extinguidor de incendios.

(c) Para los incendios de Clase C: Debe distribuir los extinguidores portátiles siguiendo el patrón que corresponda a los peligros de Clase A o Clase B existentes.

(d) Para los incendios de Clase D: Debe distribuir los extinguidores portátiles u otros recipientes que contengan agentes extinguidores de Clase D de modo que ningún empleado deba desplazarse más de 75 pies desde el área de trabajo con metal combustible hasta cualquier agente extinguidor. Se exigen extinguidores de incendios portátiles para peligros de Clase D en las áreas de trabajo con metal combustible donde se generan al menos una vez cada dos semanas polvos, escamas, astillas o productos de tamaño similar provenientes de metales combustibles.

[Recodificado como § 296-307-34012. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-34012, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-34015 ¿Cuáles son los requisitos de inspección, mantenimiento y prueba de los extinguidores de incendios portátiles?

(1) Usted es responsable de la inspección, mantenimiento y prueba de todos los extinguidores portátiles del lugar de trabajo.

(2) Debe realizar una inspección ocular de los extinguidores portátiles o la manguera al menos una vez al mes.

(3) Debe asegurarse de que los extinguidores portátiles reciban un control de mantenimiento anual. Debe llevar un registro de las fechas de mantenimiento durante un año después del asiento anterior o la vida útil del cilindro (lo que ocurra primero). Debe brindarnos una copia del registro si se la solicitamos.

(4) Debe asegurarse de que los extinguidores de polvo químico seco bajo presión que necesiten una prueba hidrostática cada doce años sean vaciados y sometidos a los procedimientos de mantenimiento correspondientes cada seis años.

Excepción: Los extinguidores de polvo químico seco con recipientes desechables no rellenables están exentos de este requisito.

Los seis años se cuentan a partir de la realización de la recarga o la prueba hidrostática.

(5) Debe asegurarse de que se brinde una protección alternativa equivalente cuando se saquen de servicio los extinguidores portátiles para el mantenimiento y la recarga.

[Recodificado como § 296-307-34015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-34015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-34018 ¿Qué requisitos se aplican a la prueba hidrostática?

(1) Debe asegurarse de que la prueba hidrostática sea realizada por una persona capacitada, con equipos y recursos apropiados.

(2) Debe asegurarse de que los extinguidores portátiles se prueben hidrostáticamente dentro de los plazos que se indican en la siguiente tabla.

Tipo de extinguidor	Período entre pruebas (años)
Soda ácida (cilindro de acero inoxidable)	5
Agua y/o anticongelante operados por cartucho	5
Agua y/o anticongelante almacenados bajo presión	5
Agente humectante	5
Espuma (cilindro de acero inoxidable)	5
Espuma formadora de película acuosa (AFFF)	5
Chorro cargado	5
Polvo químico seco con acero inoxidable	5
Dióxido de carbono	5
Polvo químico seco, bajo presión, con cilindros de aluminio o bronce soldados con acero dulce	12
Polvo químico seco, de funcionamiento con cartucho o cilindro, con cilindros de acero dulce	12
Halón 1211	12
Halón 1301	12
Polvo seco, de funcionamiento con cartucho o cilindro, con cilindro de acero suave	12

Excepción: Los extinguidores no deben ser sometidos a prueba hidrostática en presencia de las siguientes condiciones:

(a) Cuando se ha reparado la unidad mediante soldadura o uso de compuestos de parcheo;

(b) Cuando las roscas del cilindro o coraza están dañadas;

(c) Cuando existe corrosión que haya causado picaduras, incluyendo la corrosión bajo los conjuntos removibles de las placas de identificación;

(d) Cuando el extinguidor se ha quemado en un incendio; o

(e) Cuando se ha utilizado un agente extinguidor con cloruro de calcio en un cilindro de acero inoxidable.

(3) Además de realizar un examen visual externo, debe asegurarse de que se revise el interior de los cilindros y corazas antes de la prueba hidrostática.

(4) Debe asegurarse de que los extinguidores portátiles sean sometidos a una prueba hidrostática siempre que presenten señales de corrosión o de daños mecánicos.

(5) Debe asegurarse de que se realicen pruebas hidrostáticas en los conjuntos de las mangueras de extinguidores equipados con boquilla de cierre en el extremo de salida de la manguera. El período transcurrido entre pruebas debe ser idéntico al que se especifica para el extinguidor en que está instalada la manguera.

(6) Los conjuntos de mangueras de dióxido de carbono con boquilla de cierre deben someterse a pruebas hidrostáticas a 1,250 psi (8,620 kPa).

WAC 296-307-34018 (Continuación)

(7) Los conjuntos de mangueras de polvo químico seco y polvo seco con boquilla de cierre deben someterse a pruebas hidrostáticas a 300 psi (2,070 kPa).

(8) Para los conjuntos de mangueras que pasan la prueba hidrostática no es necesario ningún tipo de registro ni sello.

(9) Debe asegurarse de que los conjuntos de mangueras para extinguidores de dióxido de carbono que exigen una prueba hidrostática se evalúen dentro de una jaula protectora.

(10) Debe asegurarse de que los extinguidores de dióxido de carbono y los cilindros de dióxido de carbono o nitrógeno utilizados con los extinguidores sobre ruedas se prueben cada cinco años a 5/3 de la presión de servicio marcada en el cilindro. Los cilindros de nitrógeno que cumplen con lo dispuesto por 29 CFR 173.34(e)(15) pueden probarse hidrostáticamente cada diez años.

(11) Debe asegurarse de que todos los extinguidores de tipo Halón 1211 y bajo presión sean sometidos a pruebas hidrostáticas con la presión de prueba de la fábrica, la cual no debe superar el doble de la presión de servicio.

(12) Debe asegurarse de que los extinguidores de espuma y soda ácida de tipo autogenerado se prueben a 350 psi (2,410 kPa).

(13) Está prohibido el uso de presión de gas o aire para las pruebas hidrostáticas.

(14) Se deben retirar del lugar de trabajo todos los cilindros, cartuchos o corazas de extinguidores que no pasen una prueba de presión hidrostática o que no sean aptos para ser sometidos a prueba.

(15) (a) Deben utilizarse equipos de camisa de agua para probar los cilindros de gas comprimido. Los equipos deben tener un indicador de expansión que funcione con una precisión que se encuentre dentro del uno por ciento de la expansión total o 0.1 cc (0.1 mL) del líquido.

(b) Deben utilizarse los siguientes equipos para probar los cilindros de gas no comprimido:

(i) Una bomba de prueba hidrostática, de funcionamiento manual o mecánico, capaz de producir por lo menos ciento cincuenta por ciento de la presión de prueba, que tienen que incluir las válvulas reguladoras y los accesorios adecuados;

(ii) Una conexión flexible para el acoplamiento a los accesorios para realizar la prueba a través de la boquilla, la tapa de prueba o la salida de la manguera del extinguidor, según corresponda; y

(iii) Una celda o barrera protectora para la protección personal de la persona que efectúa la prueba, que permita la observación visual del extinguidor que se está sometiendo a prueba.

(16) Se deben llevar registros de las pruebas hidrostáticas. Los registros deben incluir:

- La fecha de la prueba;
- La presión utilizada;
- El número de serie u otra identificación del extinguidor sometido a prueba; y
- El nombre de la persona o agencia que realizó la prueba.

Deben guardarse los registros hasta la siguiente prueba o bien hasta sacarse de servicio el extinguidor, lo que ocurra primero. Debe brindarnos copias de los registros si se las solicitamos.

[Recodificado como § 296-307-34018. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-34018, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-34021 ¿Cuáles son los requisitos de capacitación para los extinguidores de incendios portátiles?

(1) Si usted proporciona extinguidores de incendios portátiles para el uso por parte de los empleados, debe brindar también capacitación para que los empleados conozcan los principios generales de la utilización de los extinguidores y los peligros relacionados con la extinción de incendios incipientes.

Debe brindar la capacitación apenas se contrate al empleado y luego por lo menos una vez por año.

(2) Los empleados designados para usar el equipo de extinción de incendios en el marco de un plan de acción para emergencias deben recibir capacitación en cuanto al uso de los equipos adecuados.

Usted debe brindar la capacitación al asignar los empleados designados y luego por lo menos una vez por año.

[Recodificado como § 296-307-34021. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-34021, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-345 Sistemas de alarma para empleados.

[Recodificado como § 296-307-345. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-345, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-34503 ¿Qué abarca esta sección?

(1) WAC 296-307-345 se aplica a todas las alarmas de emergencia para empleados requeridos en algún capítulo específico de WAC. Esta sección no se aplica a las alarmas supervisoras o de descarga que se exigen en diversos sistemas de extinción fijos ni a las alarmas supervisoras de supresión, alarma o detección de incendios, a menos que se utilicen como sistemas de alarma para empleados.

(2) Los requisitos de mantenimiento, prueba e inspección de esta sección se aplican a todos los sistemas de alarma de incendios locales utilizados para alertar a los empleados independientemente de las demás funciones de dichos sistemas.

(3) Todas las alarmas de predescarga para empleados requeridas por este capítulo deben cumplir con los requisitos de WAC 296-307-34506 y 296-307-34512.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-34503, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-34503. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-34503, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-34506 ¿Qué requisitos generales se aplican a los sistemas de alarma para empleados?

(1) Su sistema de alarmas para empleados debe brindar una advertencia para que se ejecuten las acciones de emergencia necesarias establecidas por el plan de acción para emergencias, o una salida segura para que los empleados abandonen el lugar de trabajo.

(2) Debe asegurarse de que todos los empleados puedan ver u oír su alarma para empleados por encima de los niveles normales de ruido o luces en el lugar de trabajo. Puede utilizar dispositivos táctiles para alertar a los empleados que no podrán ver ni oír la alarma.

(3) Debe asegurarse de que su alarma para empleados sea reconocible como señal de evacuar o de llevar a cabo las acciones determinadas en el plan de acción para emergencias.

(4) Debe explicar a cada empleado cómo comunicar las emergencias. Por ejemplo: Pueden utilizar cajas de alarma manuales, altavoces, radio o teléfonos. Debe colocar los números telefónicos para emergencias cerca de los teléfonos o en los tableros de anuncios para empleados si los teléfonos representan medios para comunicar las emergencias. Cuando el sistema de comunicación también constituye el sistema de alarmas para empleados, debe asegurarse de que todos los mensajes de emergencia tengan prioridad sobre todos los mensajes que no estén relacionados con emergencias.

WAC 296-307-34506 (Continuación)

(5) Debe establecer los procedimientos para la transmisión de alarmas de emergencia en el lugar de trabajo. Si en un lugar de trabajo hay diez empleados o menos, la comunicación directa de voz es un procedimiento aceptable para transmitir la alarma si todos los empleados pueden oírla. En este caso, no se necesita un sistema de respaldo.

[Recodificado como § 296-307-34506. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-34506, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-34509 ¿Cuáles son los requisitos de instalación y restablecimiento de los sistemas de alarma para empleados?

(1) Debe asegurarse de que todos los sistemas instalados para cumplir con esta norma estén aprobados. Los silbatos a vapor, las bocinas de aire, las luces estroboscópicas o dispositivos de iluminación similares o los dispositivos táctiles que cumplan con los requisitos de esta sección también deben estar aprobados.

(2) Después de cada prueba o alarma, debe asegurarse de que el funcionamiento normal de todos los sistemas de alarma para empleados sea restablecido lo antes posible. Debe asegurarse de contar con cantidades suficientes de los componentes de repuesto para las alarmas en los lugares apropiados para el restablecimiento rápido del sistema.

[Recodificado como § 296-307-34509. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-34509, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-34512 ¿Cómo deben mantenerse y probarse los sistemas de alarma para empleados?

(1) Debe asegurarse de que todos los sistemas de alarma para empleados se mantengan en condiciones de funcionamiento, excepto cuando se les estén realizando reparaciones o mantenimiento.

(2) Debe asegurarse de que se realice una prueba de confiabilidad y corrección de los sistemas no supervisados de alarma para empleados cada dos meses. En cada prueba que se realice a un sistema de accionamiento múltiple debe utilizar un dispositivo de accionamiento diferente para evitar que se utilice el mismo dispositivo para dos pruebas consecutivas.

(3) Debe realizar el mantenimiento de los suministros eléctricos o cambiarlos cada vez que sea necesario para que estén en condiciones plenas de funcionamiento. Debe brindar alarmas de respaldo, como teléfonos o empleados mensajeros, cuando los sistemas estén fuera de servicio.

(4) Debe asegurarse de que los circuitos del sistema supervisado de alarma para empleados estén supervisados y de que notifiquen al personal asignado cada vez que exista una deficiencia del sistema. Debe asegurarse de que todos los sistemas supervisados de alarma para empleados sean probados por lo menos una vez al año para verificar su confiabilidad y aptitud para su fin.

(5) Debe asegurarse de que las alarmas para empleados sean revisadas, mantenidas y puestas a prueba por una persona capacitada en el funcionamiento necesario para la operación confiable y sin riesgos del sistema.

[Recodificado como § 296-307-34512. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-34512, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-34515 ¿Dónde deben estar ubicados los dispositivos de operación manual? Debe asegurarse de que los dispositivos de accionamiento de operación manual utilizados con las alarmas para empleados sean accesibles y fáciles de encontrar.

[Recodificado como § 296-307-34515. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-307-34515, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-350 Rutas de salida.

[Recodificado como § 296-307-350. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-350, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-35003 ¿Qué abarca esta sección? WAC 296-307-350 le exige que disponga de rutas de salida para que los empleados evacuen el lugar de trabajo sin riesgos en caso de emergencia. Esta sección no se aplica a los lugares de trabajo móviles, tales como los vehículos o las embarcaciones.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-35003, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-35003. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-35003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-35006 ¿Qué definiciones se aplican a esta sección?

"Salida" se refiere a la parte de una ruta de salida que en general se encuentra separada de otras áreas con el fin de brindar un trayecto protegido para abandonar el lugar de trabajo.

"Ruta de salida" se refiere a un camino continuo y sin obstrucciones que permita salir de cualquier punto del lugar de trabajo a buscar seguridad en el exterior. Generalmente una ruta de salida consta de tres partes: El acceso a una salida, el área, que brinda un trayecto para salir del lugar de trabajo, y la senda desde la salida hasta el exterior. Una ruta de salida incluye todas las áreas verticales y horizontales.

[Recodificado como § 296-307-35006. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-35006, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-35009 ¿Cuáles son los requisitos de diseño de las rutas de salida?

Debe asegurarse de que cada lugar de trabajo cumpla con cada uno de los siguientes requisitos:

(1) Cada salida debe formar parte del lugar de trabajo permanentemente.

(2) Debe haber disponibles dos rutas de salida, distantes entre sí, para brindar medios alternativos a fin de que los empleados salgan del lugar de trabajo sin riesgos en caso de emergencia.

(a) Se permite una única ruta de salida si la cantidad de empleados, el tamaño del edificio, su ocupación o la disposición del lugar de trabajo indican que una sola salida permitirá que todos los empleados abandonen el lugar sin riesgos en caso de emergencia. Debe haber otros medios de escape disponibles, tales como salidas de emergencia o ventanas accesibles, si hay menos de dos rutas de salida.

(b) Debe haber más de dos rutas de salida disponibles para permitir que todos los empleados abandonen el lugar de trabajo sin riesgos en caso de emergencia si la cantidad de empleados, el tamaño del edificio, su ocupación o la disposición del lugar de trabajo indican lógicamente que la existencia de únicamente dos rutas de salida puede poner en peligro a los empleados.

(3) Una salida debe tener solamente las aberturas necesarias para permitir el acceso a las áreas ocupadas del lugar de trabajo o para salir de ellas. Una abertura hacia una salida debe estar protegida por una puerta contra incendios de cierre automático que permanece cerrada. Cada puerta contra incendios, su marco y sus bisagras deben estar clasificados o aprobados por un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional.

(4) Los materiales de construcción utilizados para separar una salida deben tener una clasificación de resistencia al fuego de una hora si la salida conecta tres pisos o menos. Los materiales de construcción utilizados para separar una salida deben tener una clasificación de resistencia al fuego de dos horas si la salida conecta cuatro pisos o más.

(5) Se debe brindar acceso libre y sin obstrucciones a cada ruta de salida para asegurar una salida sin riesgos en caso de emergencia.

(a) La ruta de salida no debe estar obstruida por materiales o equipos.

(b) No se debe permitir que los empleados pasen por una sala que pueda estar cerrada con llave, como por ejemplo un baño, ni hacia un callejón sin salida para llegar a una salida.

(c) Se deben utilizar escaleras o una rampa si la ruta de salida no es lo suficientemente plana.

(6) Una salida debe llevar directamente al exterior o a una calle, un vía de paso, un área de refugio o un espacio abierto con acceso al exterior.

(a) La calle, vía de paso, área de refugio o espacio abierto al que lleva una salida debe ser lo suficientemente grande como para contener a todos los ocupantes del edificio que utilizarían esa salida.

WAC 296-307-35009 (Continuación)

(b) Un área de refugio es:

(i) Un espacio que se encuentra en una ruta de salida protegido de los efectos del fuego por una separación respecto de otros espacios dentro del edificio o bien por su ubicación; o

(ii) Un piso que tenga al menos dos espacios separados por tabiques divisorios resistentes al humo, en un edificio en que cada piso esté protegido por un sistema de aspersores automáticos. Un sistema de aspersores automáticos debe cumplir con la norma NFPA No. 13 de la Asociación de Protección Nacional contra Incendios (National Fire Protection Association), Sistemas de aspersores automáticos.

(c) Las escaleras de salida que continúan más allá del piso de salida están interrumpidas por puertas, tabiques u otros medios efectivos.

(7) Si hay una puerta o esquina de un edificio ubicada cerca de una vía de ferrocarril o de vagonetas de manera que sea probable que un empleado salga sobre la vía cuando se aproximen una locomotora o vagoneta, debe instalarse un dispositivo de seguridad estándar con un letrero de advertencia.

(8) Una puerta de salida debe poder abrirse fácilmente desde dentro sin llaves, herramientas ni conocimiento especial. Se permite el uso de un dispositivo, tal como una barra antipánico, que se trabe solamente desde fuera. Una puerta de salida no debe tener ningún dispositivo ni alarma que, en caso de que falle, pueda restringir el uso de emergencia de una salida.

Nota: Una puerta de salida puede estar trabada o bloqueada desde adentro en una institución psiquiátrica, penal o correccional si hay personal supervisor continuamente de guardia y si existe un plan para evacuar a los ocupantes en caso de emergencia.

(9) En todas las puertas de las cámaras frigoríficas con ingreso de personas, el dispositivo de apertura debe poder abrirse desde dentro cuando se cierra con traba desde fuera.

(10) Se debe utilizar una puerta de salida con bisagras laterales para conectar cualquier sala con una ruta de salida. Una puerta que conecte cualquier sala con una ruta de salida se debe abrir hacia fuera si la sala puede ser ocupada por más de 50 personas o si en ella pueden utilizarse materiales altamente inflamables o explosivos.

(11) Cada ruta de salida debe poder contener la máxima carga de ocupantes permitida para cada piso al que corresponde la ruta de salida. La capacidad de una salida no debe disminuir por la dirección de la senda de salida.

(12) Requisitos mínimos de altura y anchura:

(a) El cielo raso de una ruta de salida debe tener una altura de por lo menos 7 pies y 6 pulgadas, y la ruta de salida debe tener una altura de por lo menos 6 pies y 8 pulgadas en todos los puntos.

(b) El ancho de una ruta de salida debe ser de por lo menos 28 pulgadas en todos los puntos intermedios entre los pasamanos. Una ruta de salida debe medir más de 28 pulgadas de ancho si es necesario para contener la carga de ocupantes esperada.

(c) Los objetos sobresalientes que penetran una ruta de salida no deben reducir su altura ni el ancho mínimo.

(13) Se permite una ruta de salida externa si cumple con los requisitos de una ruta de salida interna y los siguientes requisitos adicionales.

(a) La salida debe tener barreras de protección para proteger los lados expuestos.

(b) La ruta de salida debe estar cubierta si es probable que se acumulen nieve o hielo que no se remueva con regularidad.

WAC 296-307-35009 (Continuación)

(c) La ruta de salida debe ser razonablemente recta con pisos lisos, duros, sustancialmente nivelados.

(d) La ruta de salida no debe tener callejones sin salida de más de 20 pies de largo.

[Recodificado como § 296-307-35009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-35009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-35012 ¿Cuáles son los requisitos de funcionamiento y mantenimiento de las rutas de salida? Debe asegurarse de que cada lugar de trabajo cumpla con los siguientes requisitos:

(1) La ruta de salida del lugar de trabajo se debe mantener de manera que se minimice el peligro que pueden sufrir los empleados en caso de emergencia.

(a) La ruta de salida del lugar de trabajo debe estar libre de accesorios y adornos explosivos o altamente inflamables.

(b) Se deben controlar las acumulaciones de materiales de desecho inflamables o combustibles.

(c) Una ruta de salida no debe requerir que los empleados se desplacen hacia materiales que ardan con rapidez, que emitan gases venenosos o sean explosivos, a menos que la ruta de salida se encuentre efectivamente aislada de dichos materiales.

(2) Cada ruta de salida debe estar bien iluminada.

(3) Cada salida debe ser claramente visible y estar marcada con un letrero claro que diga “Exit” (“Salida”).

(a) Una puerta de salida no debe tener letreros ni decoración que dificulten su visibilidad.

(b) A lo largo de la ruta de salida debe haber letreros que indiquen la dirección de desplazamiento hacia la salida más cercana.

(c) La línea de visión hacia un letrero de salida no debe estar interrumpida.

(d) Cualquier puerta o pasaje que pueda confundirse con una salida debe tener un letrero que diga “Not an exit” (“No es una salida”) o una indicación de su verdadero uso.

(e) Un letrero de salida debe estar iluminado a un valor de superficie de por lo menos 5 bujías-pies por medio de una fuente de luz confiable y mostrar un color designado. Los letreros autoluminosos o electroluminiscentes deben tener un valor de superficie de luminancia mínimo de 0.06 pies-lambert.

(4) Las pinturas u otros revestimientos ignífugos utilizados en el lugar de trabajo deben recibir mantenimiento.

(5) Cada dispositivo de seguridad para proteger a los empleados en caso de emergencia debe mantenerse de manera que funcione adecuadamente.

(6) Los empleados no deben ocupar un lugar de trabajo en construcción hasta que exista para la parte del lugar de trabajo a ser ocupada una ruta de salida que cumpla con estos requisitos.

(a) Los empleados no deben ocupar un lugar de trabajo durante reparaciones o modificaciones a menos que todas las salidas y protecciones contra incendios disponibles reciban mantenimiento o bien que se brinde protección alternativa contra incendios que garantice un nivel de seguridad equivalente.

(b) Los materiales inflamables o explosivos que se utilizan durante la construcción o la reparación no deben exponer a los empleados a peligros que normalmente no estarían presentes en el lugar de trabajo ni obstruir el escape del lugar de trabajo en caso de emergencia.

WAC 296-307-35012 (Continuación)

(7) Se debe instalar y mantener un sistema de alarma para empleados con una señal característica para advertir a los empleados sobre un incendio u otras emergencias. No se exige un sistema de alarma para empleados si los empleados pueden ver u oler un incendio u otros peligros de modo que les represente suficiente advertencia. El sistema de alarma para empleados debe cumplir con los requisitos de WAC 296-307-345.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-35012, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-35012. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-35012, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-35015 ¿Cuáles son los requisitos de un plan de acción para emergencias?

(1) Debe crear un plan de acción para emergencias para cada parte del lugar de trabajo según lo exige WAC 296-307-030(3)(d).

(a) El plan debe estar por escrito, permanecer en el lugar de trabajo y ponerse a disposición de los empleados que lo pidan.

(b) Un empleador que emplee a 10 personas o menos puede comunicar el plan verbalmente a los empleados en lugar de crear un plan escrito.

(2) Un plan de acción para emergencias debe incluir:

(a) Procedimientos para la evacuación de emergencia, incluso las asignaciones de las rutas de salida;

(b) Procedimientos para verificar la presencia de todos los empleados después de la evacuación;

(c) Procedimientos para informar sobre un incendio u otra emergencia;

(d) Procedimientos a seguir para el funcionamiento de emergencia o el apagado de los equipos críticos antes de la evacuación;

(e) Procedimientos a seguir para el rescate y las tareas médicas;

(f) Procedimientos para manejar y mantener un sistema de alarmas de emergencia; y

(g) Nombres o puestos de los empleados a contactar para obtener más información sobre qué hacer en caso de emergencia.

(3) Debe designar empleados que colaboren en la evacuación segura de emergencia de otros empleados. Debe asegurarse de que los empleados designados reciban capacitación sobre los procedimientos de evacuación en caso de emergencia.

(4) Debe revisar el plan de acción para emergencias con cada empleado incluido en el plan:

(a) cuando se crea el plan o se asigna al empleado al puesto de trabajo;

(b) cuando cambian las responsabilidades del empleado en virtud del plan; y

(c) cuando cambia el plan.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-35015, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-35015. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-35015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-35018 ¿Cuáles son los requisitos de un plan de prevención de incendios?

(1) Debe crear un plan de prevención de incendios para cada parte del lugar de trabajo según lo exige WAC 296-307-34006(1).

(a) El plan debe estar por escrito, permanecer en el lugar de trabajo y ponerse a disposición de los empleados que lo pidan.

(b) Un empleador que emplee a 10 personas o menos puede comunicar el plan oralmente a los empleados en lugar de crear un plan escrito.

(2) Un plan de prevención de incendios debe incluir:

(a) Una lista de los principales peligros de incendio, incluyendo los procedimientos adecuados para manipular y almacenar materiales peligrosos, las fuentes potenciales de ignición y su control, y el tipo de equipos de protección contra incendios que son necesarios para controlar cada peligro;

(b) Procedimientos para controlar acumulaciones de materiales de desecho inflamables y combustibles;

(c) Procedimientos para el mantenimiento regular de los dispositivos de seguridad instalados en los equipos que producen calor para impedir la ignición accidental de los materiales combustibles;

(d) Nombres o puestos de los empleados responsables de mantener los equipos para impedir o controlar las fuentes de ignición o incendios;

(e) Nombres o puestos de los empleados responsables de controlar los peligros originados por fuentes de combustible.

(3) Usted debe:

(a) informar a los empleados sobre los peligros de incendio a los que se encuentran expuestos; y

(b) revisar con cada empleado las partes del plan de prevención de incendios necesarias para la autoprotección al asignar al empleado a una tarea en particular.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-35018, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-35018. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-35018, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE T
ELECTRICIDAD

WAC		Página
296-307-360	Electricidad.	3
296-307-36005	¿Qué abarca esta parte?	3
296-307-36010	¿Qué definiciones se aplican a esta parte?	3
296-307-362	Requisitos generales sobre electricidad.	5
296-307-36203	¿Qué equipo eléctrico debe contar con aprobación?	5
296-307-36206	¿Cómo se debe determinar la seguridad de un equipo eléctrico?	5
296-307-36209	¿Qué requisitos se aplican a la protección de las partes con corriente?	5
296-307-36212	¿Qué espacio de trabajo se debe brindar?	6
296-307-36215	¿Qué requisitos generales se aplican a los empalmes?	6
296-307-36218	¿Qué protección debe ofrecerse contra materiales combustibles?	6
296-307-36221	¿Cómo se debe identificar el equipo eléctrico?	6
296-307-36224	¿Cómo se deben identificar los mecanismos de desconexión?	7
296-307-36227	¿Con qué acceso y espacio de trabajo se debe contar para los equipos eléctricos de más de 600 voltios nominales, o menos?	7
296-307-36230	¿Con qué acceso y espacio de trabajo se debe contar para los equipos eléctricos de más de 600 voltios nominales?	8
296-307-364	Instalación y mantenimiento del sistema eléctrico.	10
296-307-36403	¿Cómo se deben mantener e instalar los cordones y cables flexibles?	10
296-307-36406	¿Cómo se deben mantener e instalar los enchufes de conexión y los tomacorrientes?	10
296-307-36409	¿Qué deben hacer los empleados cuando un equipo genera una descarga eléctrica?	11
296-307-36412	¿Qué requisitos de puesta a tierra y conexión se aplican a la instalación y mantenimiento de los equipos?	11
296-307-36415	¿Qué requisitos se aplican a los mecanismos de desconexión?	11
296-307-36418	¿Qué requisitos se aplican a la identificación y clasificación de voltaje de carga de equipos eléctricos?	11
296-307-36421	¿Cómo se debe instalar los equipos en áreas húmedas?	12
296-307-366	Diseño y protección del cableado.	12
296-307-36603	¿Cómo se deben utilizar e identificar los conductores de puesta a tierra y los conectados a tierra?	12
296-307-36606	¿Cuál es el número de amperios que deben soportar los tomacorrientes?	12
296-307-36609	¿Qué requisitos se aplican a los conductores?	12
296-307-36612	¿Qué requisitos de diseño y protección se aplican a las entradas del servicio?	13
296-307-36615	¿Qué protección se debe brindar contra la sobrecorriente?	14
296-307-36618	¿Cuáles son los sistemas de cableado de las instalaciones que deben contar con puesta a tierra?	14
296-307-36621	¿Se debe conectar el conductor a tierra para el cableado con CA de las instalaciones?	16
296-307-36624	¿Qué requisitos generales se aplican a los conductores de puesta a tierra?	16
296-307-36627	¿Debe ser continua la puesta a tierra?	16
296-307-36630	¿Qué soportes, gabinetes y equipos deben estar conectados a tierra?	16
296-307-36633	¿Cómo se debe conectar a tierra un equipo fijo?	18
296-307-36636	¿Cómo se deben conectar a tierra los sistemas de alto voltaje?	18
296-307-368	Métodos de cableado, componentes y equipos de uso general.	19
296-307-36803	¿Se aplica esta sección a equipos montados en fábrica?	19
296-307-36806	¿Qué métodos de cableado se deben utilizar para cableados transitorios?	19
296-307-36809	¿Cuándo se pueden usar bandejas portacables?	20
296-307-36812	¿Qué requisitos se aplican a los cableados abiertos sobre aislantes?	21
296-307-36815	¿Qué requisitos de cableado se aplican a los gabinetes, cajas y accesorios?	22
296-307-36818	¿Cuáles son los requisitos para los interruptores?	22
296-307-36821	¿Dónde deben ubicarse los tableros de interruptores y de control?	22
296-307-36824	¿Cuándo se deben aislar los conductores?	22
296-307-36827	¿Cuando se pueden utilizar los cordones y cables flexibles?	22
296-307-36830	¿Cómo se deben identificar, empalmar y terminar los cordones y cables flexibles?	23
296-307-36833	¿Qué requisitos se aplican a los cables portátiles multiconductores?	24
296-307-36836	¿Cuándo se pueden usar cables para artefactos?	24

WAC		Página
296-307-36839	¿Qué requisitos se aplican al cableado de artefactos de iluminación, portalámparas, lámparas y tomacorrientes?	24
296-307-36842	¿Qué requisitos se aplican al cableado de tomacorrientes, conectores de cables y enchufes de conexión?	24
296-307-36845	¿Qué requisitos se aplican al cableado de artefactos?	25
296-307-36848	¿Qué requisitos se aplican al cableado de motores, circuitos de motores y controladores?	25
296-307-36851	¿Qué requisitos se aplican al cableado de transformadores?	26
296-307-36854	¿Qué requisitos se aplican al cableado de capacitores?	27
296-307-36857	¿Cómo se ventilan los acumuladores?	27
296-307-36860	¿Qué otros requisitos se aplican a los métodos de cableado?	27
296-307-370	Equipos e instalaciones para fines específicos.	28
296-307-37003	¿Qué requisitos se aplican a grúas, montacargas y corredores?	28
296-307-37006	¿Qué requisitos se aplican a los elevadores, montaplatos, escaleras mecánicas, y pasillos rodantes?	28
296-307-37009	¿Qué requisitos se aplican a los mecanismos de desconexión de soldadoras eléctricas?	29
296-307-37012	¿Qué requisitos se aplican a las máquinas de riego operadas o controladas eléctricamente?	29
296-307-372	Ubicaciones (clasificadas) peligrosas.	29
296-307-37203	¿Qué abarca esta sección?	29
296-307-37206	¿Qué clasificaciones se aplican a esta sección?	29
296-307-37209	¿Qué equipos, métodos de cableado e instalaciones pueden usarse en sitios peligrosos?	32
296-307-37212	¿Cómo se debe instalar un conducto en ubicaciones peligrosas?	33
296-307-37215	¿Qué equipos se pueden utilizar en las ubicaciones de División 1 y 2?	33
296-307-37218	¿Qué requisitos se aplican a los motores y generadores utilizados en áreas peligrosas?	33
296-307-374	Sistemas especiales.	33
296-307-37403	¿Qué requisitos se aplican a los sistemas de más de 600 voltios nominales?	33
296-307-37406	¿Qué requisitos se aplican a los sistemas eléctricos de emergencia?	35
296-307-37409	¿Cómo se clasifican los circuitos de energía limitada, señalización y control remoto de Clase 1, Clase 2, y Clase 3?	35
296-307-37412	¿Qué requisitos se aplican a los sistemas de señalización para protección contra incendios?	36
296-307-376	Trabajo en o cerca de partes con corriente expuestas.	37
296-307-37603	¿Qué abarca esta sección?	37
296-307-37606	¿Quién puede trabajar con partes energizadas?	37
296-307-37609	¿Qué requisitos se aplican al trabajo cerca de líneas de bajo voltaje?	37
296-307-37612	¿Qué requisitos se aplican al personal calificado que trabaja cerca de cables aéreos?	37
296-307-37615	¿Qué requisitos se aplican a los vehículos y equipos mecánicos que se encuentran cerca de los cables aéreos?	37
296-307-37618	¿Con qué iluminación deben contar los empleados que trabajan cerca de partes energizadas expuestas?	38
296-307-37621	¿Qué requisitos se aplican al trabajo cerca de partes energizadas expuestas en espacios confinados?	38
296-307-37624	¿Qué requisitos de limpieza y orden se aplican al trabajo cerca de partes energizadas expuestas?	39
296-307-37627	¿Quién puede deshacer un enclavamiento de seguridad eléctrico?	39
296-307-378	Prácticas relacionadas con la seguridad laboral.	39
296-307-37801	¿Qué abarca esta sección?	39
296-307-37803	¿Cómo se debe capacitar a los empleados en prácticas de seguridad?	40
296-307-37805	¿Cómo se deben elegir y utilizar las prácticas relacionadas con la seguridad laboral?	41
296-307-37807	¿Qué prácticas de seguridad laboral se deben aplicar cuando se trabaja con partes no energizadas expuestas?	41
296-307-37809	¿Debe tener el empleador una copia escrita de los procedimientos de bloqueo y etiquetado de seguridad?	42
296-307-37811	¿Qué prácticas laborales deben aplicarse para cortar la corriente de un equipo?	42
296-307-37813	¿Cómo se deben aplicar los bloqueos y etiquetas de seguridad?	42

WAC		Página
296-307-37815	¿Qué prácticas laborales se deben aplicar para verificar que no haya corriente?	43
296-307-37817	¿Qué prácticas laborales se deben aplicar para dar energía a un equipo nuevamente?	43
296-307-37819	¿Qué prácticas relacionadas con la seguridad laboral se aplican a los equipos eléctricos portátiles?	43
296-307-37821	¿Qué prácticas relacionadas con la seguridad laboral se aplican a los circuitos de iluminación y energía eléctrica?	45
296-307-37823	¿Qué prácticas relacionadas con la seguridad laboral se aplican a los equipos e instrumentos de prueba?	45
296-307-37825	¿Qué prácticas relacionadas con la seguridad laboral se aplican a los materiales inflamables?	45
296-307-380	Equipo de protección contra electricidad.	45
296-307-38003	¿Cómo se debe utilizar el equipo de protección?	46
296-307-38006	¿Qué requisitos se aplican al equipo de protección general y herramientas?	46
296-307-38009	¿Qué requisitos se aplican a la fabricación e identificación de los dispositivos de protección contra la electricidad?	46
296-307-38012	¿Qué requisitos sobre electricidad se aplican a los dispositivos de protección para la electricidad?	47
296-307-38015	¿Qué requisitos de mano de obra y terminación se aplican a los dispositivos de protección para la electricidad?	48
296-307-38018	¿Cómo se deben mantener y utilizar los dispositivos de protección para la electricidad?	48

WAC 296-307-360 Electricidad.

[Recodificado como § 296-307-360. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-360, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36005 ¿Qué abarca esta parte?

(1) El Capítulo 296-307 WAC Parte T abarca los métodos de protección contra peligros causados por la electricidad en áreas agrícolas de trabajo.

(2) El Capítulo 296-307 WAC Parte T no comprende:

- Las instalaciones en embarcaciones, o vehículos automotores; o
- Soldadura eléctrica. (Ver el Capítulo 296-307 WAC Parte V.)

(3) A menos que se especifique lo contrario en este capítulo, todos los trabajos eléctricos, instalaciones y capacidades del cable deben cumplir con las especificaciones del Código Nacional de Electricidad (National Electrical Code), NFPA 70-1973; ANSI C1-1971, y todas las demás normas establecidas por el Departamento de Industria y Trabajo.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-36005, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-36005. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36010 ¿Qué definiciones se aplican a esta parte? Las siguientes definiciones se aplican a esta parte:**"Aceptable"** es una instalación o equipo que es aceptable para el departamento y que cumple los requisitos de este capítulo. Un equipo o instalación se considera aceptable si:

(1) Está aprobado, certificado, mencionado, rotulado, o definido de otro modo como seguro por un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional; o

(2) Las instalaciones o equipos que no estén reconocidas, certificadas, mencionadas, rotuladas o consideradas seguras por un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional, serán inspeccionadas o probadas por otra agencia federal, estatal, municipal, u otra autoridad local responsable de hacer cumplir las disposiciones sobre seguridad ocupacional del Código Nacional de Electricidad (National Electrical Code) y que cumpla con las disposiciones del Código Nacional de Electricidad, según se aplica a este capítulo o bien

(3) Para los equipos hechos a medida o instalaciones relacionados que estén diseñados y fabricados para el uso por un cliente en particular, se determinará su seguridad para ese uso determinado establecido por el fabricante, sobre la base de datos de pruebas que se deben guardar y estar disponibles para nuestra inspección.

WAC 296-307-36010 (Continuación)

"Aceptado" es una instalación que un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional ha inspeccionado y certificado que cumple con los planes y procedimientos especificados en los códigos aplicables.

"Certificado" es aquel equipo que:

- Un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional probó y determinó que cumple las normas reconocidas nacionalmente o que es seguro para su uso del modo especificado; o
- Es del tipo cuya producción es inspeccionada de manera periódica por un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional; y
- Lleva un rótulo, etiqueta u otra constancia de certificación.

"Circuito ramal" es la parte de un sistema de cableado que se extiende más allá del dispositivo final contra sobrecorriente que protege al circuito. Un dispositivo que no está aprobado para la protección del circuito ramal, como un interruptor térmico o un dispositivo de protección contra sobrecarga del motor, no se considera dispositivo para sobrecorriente que protege el circuito

"Conectado a tierra" significa puesto a tierra o algún tipo de cuerpo conductor que esté en lugar de ella.

"Equipo fijo" es aquél que está sujeto o conectado por cables permanentes.

"Expuesto" es una parte con corriente que se puede tocar de forma accidental o estar a una distancia que no resulte segura. Este término se aplica a las partes que no se pueden proteger, separar o aislar adecuadamente.

"Peligro de descarga eléctrica" se da en una parte accesible de un circuito entre la parte y la tierra, u otras partes accesibles si el potencial es de más de 42.4 voltios pico y la corriente a través de una carga de 1,500 ohmios es mayor a 5 miliamperios.

"Persona calificada" es aquella persona familiarizada con la construcción y funcionamiento del equipo y los peligros asociados.

Nota 1: Que un empleado sea considerado como "persona calificada" o no depende de varias circunstancias en el lugar de trabajo. Es posible que una persona sea considerada "calificada" con respecto a un equipo del lugar de trabajo, pero "no calificada" con respecto a otro.

Nota 2: Un empleado que esté recibiendo capacitación en el trabajo y que, durante dicha capacitación haya demostrado habilidad para realizar tareas de manera segura para su nivel de capacitación y que está bajo la supervisión directa de una persona calificada, se considera como persona calificada para realizar esas tareas.

"Protegido de las inclemencias climáticas" significa que está construido o protegido de modo que la exposición a los distintos tipos de clima no interfieran con su adecuado funcionamiento. Un equipo a prueba de lluvia, hermético a la lluvia o a prueba de agua puede considerarse protegido de las inclemencias del tiempo cuando condiciones climáticas, que no sea humedad, por ejemplo: nieve, hielo, polvo o temperaturas extremas, no constituyan un factor.
"Puente eléctrico" es un conductor confiable que brinda una conductividad eléctrica correcta entre las partes metálicas necesarias para estar conectadas eléctricamente.

"Puesta a tierra" es una conexión, realizada a propósito o de forma accidental, entre un circuito eléctrico o equipo y la tierra, o algún tipo de cuerpo conductor que actúe como la tierra.

"Rotulado" es aquel equipo que tiene un rótulo, símbolo u otra identificación adherida por un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional.

- Realiza inspecciones periódicas de la fabricación de ese equipo; y
- Cuyo rótulo indica que cumple con las normas o pruebas nacionales reconocidas que determinan que es seguro para su uso del modo indicado.

"Separado" está el equipo al que no se tiene acceso salvo a través de un acceso especial.

[Recodificado como § 296-307-36010. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36010, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-362 Requisitos generales sobre electricidad.

[Recodificado como § 296-307-362. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-362, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36203 ¿Qué equipo eléctrico debe contar con aprobación? Los conductores o equipos que esta sección requiere o permite deben contar con aprobación.

[Recodificado como § 296-307-36203. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36203, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36206 ¿Cómo se debe determinar la seguridad de un equipo eléctrico?

(1) Un equipo eléctrico no debe representar un peligro para los empleados. La seguridad del equipo debe determinarse teniendo en cuenta lo siguiente:

(a) Que sea apropiado para su instalación y uso de acuerdo con los requisitos de esta parte. Se puede indicar si el equipo es apropiado para un uso específico, anotándolo o identificándolo para ese propósito.

(b) La fuerza mecánica y duración, incluyendo, para las partes diseñadas para contener y proteger otros equipos; si la protección provista es adecuada.

(c) Aislamiento eléctrico.

(d) Efectos del calentamiento en condiciones normales de uso.

(e) Efectos de arco.

(f) Clasificación según tipo, tamaño, voltaje, capacidad de corriente y uso específico.

(g) Otros factores que contribuyen a la seguridad de los empleados que utilicen o probablemente tengan contacto con el equipo.

(2) El equipo anotado o identificado debe usarse o instalarse de acuerdo con las instrucciones incluidas en las especificaciones o identificación.

[Recodificado como § 296-307-36206. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36206, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36209 ¿Qué requisitos se aplican a la protección de las partes con corriente?

(1) A menos que se especifique lo contrario, se deben proteger las partes energizadas de un equipo eléctrico que opera a 50 voltios o más del contacto accidental mediante un gabinete u otra forma de gabinete aprobado, o por cualquiera de los siguientes:

(a) Ubicación en una habitación, cámara o espacio similar al que sólo acceda el personal calificado.

(b) Paredes divisorias o tabiques permanentes apropiados dispuestos de modo tal que sólo el personal calificado tenga acceso al lugar donde se encuentran las partes con corriente. Toda abertura en las paredes divisorias o tabiques debe ser pequeña y estar ubicada de modo tal que los empleados no tengan contacto accidental con las partes con corriente o que elementos conductores entren en contacto con ellos.

(c) Ubicación en un balcón, galería, o plataforma elevada adecuado al que sólo tenga acceso el personal calificado.

(d) A 8 pies (2.43 m) o más del suelo u otra superficie de trabajo.

(2) En áreas donde el equipo eléctrico podría estar expuesto a daño físico, los gabinetes o las protecciones deben estar dispuestos y ser lo suficientemente sólidos como para que el equipo no se dañe.

WAC 296-307-36209 (Continuación)

(3) Las entradas a las habitaciones y otras áreas protegidas que contengan partes con corriente deben estar identificadas con letreros de advertencia visibles que prohíban el ingreso al personal no calificado.

(4) Sólo el personal calificado que usted autorice debe llevar a cabo las reparaciones eléctricas.

(5) Se debe usar equipo para manipular fusibles, con aislamiento para el voltaje del circuito, para quitarlos o instalarlos cuando los terminales de fusibles tengan corriente.

(6) Se debe prohibir a los empleados trabajar cerca de un circuito de corriente eléctrica a fin de impedir el contacto con él, a menos que se encuentren protegidos contra descarga eléctrica.

Nota: El circuito debe protegerse ya sea cortando la corriente y haciendo la puesta a tierra, vigilándolo, aislándolo de manera efectiva, o por otros medios.

(7) En áreas de trabajo donde se desconozca la ubicación exacta de las líneas eléctricas subterráneas, los empleados que utilicen martillos neumáticos, barras u otras herramientas manuales que podrían entrar en contacto con un cable línea deben utilizar guantes aislantes.

[Recodificado como § 296-307-36209. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36209, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36212 ¿Qué espacio de trabajo se debe brindar?

(1) Cuando haya partes expuestas, el espacio libre mínimo para el área de trabajo debe ser de 6.6 pies de altura o un radio de por lo menos tres pies de ancho.

(2) Debe haber suficiente espacio libre como para permitir que las puertas y los paneles con bisagras se abran por lo menos 90º.

[Recodificado como § 296-307-36212. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36212, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36215 ¿Qué requisitos generales se aplican a los empalmes? Los conductores se deben empalmar o unir mediante dispositivos de empalme adecuados para ese uso o por medio de soldadura fuerte o soldadura con un metal fusible o aleación. Los empalmes soldados primero se deben empalmar o unir de modo que estén asegurados de forma mecánica o eléctrica sin soldar, y luego se sueldan. (Se debe utilizar una soldadura con núcleo central de resina en vez de una de núcleo ácido cuando se unan conductores eléctricos.) Todos los empalmes y juntas al igual que los extremos libres de los conductores se deben cubrir con un aislante igual al de los conductores o con un dispositivo aislante adecuado para ese propósito.

[Recodificado como § 296-307-36215. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36215, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36218 ¿Qué protección debe ofrecerse contra materiales combustibles? Las partes de un equipo eléctrico que durante su funcionamiento normal produzcan arcos, chispas, llamas o metal fundido deben estar encerrados o separados, y aislados del material combustible.

[Recodificado como § 296-307-36218. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36218, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36221 ¿Cómo se debe identificar el equipo eléctrico? Todos los equipos eléctricos en uso deben tener el nombre del fabricante, la marca comercial u otra descripción que identifique a la organización responsable del producto en el equipo. Debe haber otras identificaciones sobre voltaje, corriente, vataje u otras especificaciones necesarias. La identificación debe ser lo suficientemente resistente como para soportar el entorno.

[Recodificado como § 296-307-36221. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36221, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36224 ¿Cómo se deben identificar los mecanismos de desconexión? Se deben identificar los mecanismos de desconexión que se requieren en esta sección para motores y artefactos de modo que indiquen claramente su fin, a menos que estén ubicados y dispuestos de manera tal que su función sea evidente. Se debe identificar claramente el propósito de cada servicio, alimentador y circuito ramal en el punto del mecanismo de desconexión o del dispositivo de protección contra sobrecorriente, a menos que estén ubicados y dispuestos de manera tal que su función sea evidente. La identificación debe ser lo suficientemente resistente como para soportar el entorno.

[Recodificado como § 296-307-36224. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36224, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36227 ¿Con qué acceso y espacio de trabajo se debe contar para los equipos eléctricos de más de 600 voltios nominales, o menos? Se debe contar y mantener el espacio suficiente para trabajar y acceso al equipo eléctrico para permitir una operatoria y mantenimiento fácil y seguro del equipo.

(1) A menos que se especifique lo contrario, las dimensiones del espacio de trabajo en el acceso a las partes con corriente que operan a 600 voltios o menos, y que es probable necesiten ser examinadas, ajustadas, reparadas o mantenidas mientras estén con corriente, deben ser por lo menos las que se indican en la tabla a continuación. Además, el espacio de trabajo debe tener 30 pulgadas de ancho en la parte que se encuentra delante del equipo eléctrico. Las distancias se deben medir desde las partes con corriente, si están expuestas, o desde la parte delantera del gabinete o abertura si las partes con corriente están en el interior. Las paredes de hormigón, ladrillos o cerámica se consideran con puesta a tierra. No se necesita espacio de trabajo detrás de estructuras como tableros de interruptores con frente no energizado o centros de control de motores donde no haya partes renovables o ajustables tales como fusibles o interruptores en la parte trasera y cuando se pueda acceder desde cualquier lugar a todas las conexiones.

Espacios libres en el área de trabajo			
	Espacio libre mínimo para la condición (pies)		
Voltaje nominal a tierra	**(a)**	**(b)**	**(c)**
0-150	13	13	3
151-600	13	3 1/2	4

Condiciones:

(a) Las partes con corriente expuestas de un extremo y las partes sin corriente o con puesta a tierra del otro lado del área de trabajo, o las partes con corriente expuestas de ambos extremos protegidos por un tipo de madera adecuada u otro material aislante. Los cables o barras colectoras aislados que operan a 300 voltios o menos no se consideran partes con corriente.

(b) Las partes con corriente expuestas de un extremo y las partes con puesta a tierra del otro.

(c) Las partes con corriente expuestas de ambos extremos del espacio de trabajo (sin protección como en (a)) con el operador en el medio.

(2) El espacio de trabajo que se requiere en esta parte no debe usarse para almacenamiento. Cuando las partes con corriente, normalmente encerradas, queden expuestas para su inspección o reparación, se debe proteger el espacio de trabajo, si se encuentra en un corredor o un espacio abierto común, de manera adecuada.

(3) Debe haber por lo menos un área de entrada con espacio suficiente como para permitir el acceso a la zona de trabajo alrededor del equipo eléctrico.

(4) Cuando haya partes con corriente normalmente expuestas en la parte anterior de tableros de interruptores o centros de control de motores, el área de trabajo delante de estos equipos debe ser de por lo menos 3 pies.

(5) Todas las áreas de trabajo alrededor del equipo de reparación, tableros de interruptores y de control, así como los centros de control de motores que se encuentren en el interior deben contar con la iluminación adecuada.

(6) La altura libre mínima de un espacio de trabajo alrededor de un equipo de reparación, tableros de interruptores y de control, así como los centros de control de motores debe ser de 6.3 pies.

WAC 296-307-36227 (Continuación)

"Centro de control de motores" es una estructura que contiene una o más secciones encerradas con un único bus de potencia y que contiene principalmente unidades de control del motor.

[Recodificado como § 296-307-36227. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36227, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36230 ¿Con qué acceso y espacio de trabajo se debe contar para los equipos eléctricos de más de 600 voltios nominales?

(1) Los conductores y equipos que se usan en circuitos que superan los 600 voltios nominales deben cumplir con todos los requisitos de WAC 296-307-36221 y los requisitos adicionales de esta sección. Esta sección no se aplica a los equipos del lado de suministro de los conductores del servicio eléctrico.

(2) Sólo el personal calificado debe tener acceso a las instalaciones eléctricas en cámaras, habitaciones, gabinetes o áreas rodeadas de paredes, tabiques o cercas con acceso controlado por cerradura con llave u otro medio aprobado. No se considera que una pared, tabique o cerca de menos de 8 pies de altura no impida el acceso, a menos que tenga otros elementos que brinden un grado de aislamiento equivalente a una cerca de 8 pies. Las entradas a los edificios, habitaciones o compartimientos que contengan partes con corriente expuestas o conductores expuestos que operan por encima de 600 voltios nominales deben estar, en todo momento, en un lugar cerrado con llave o bajo supervisión directa de personal calificado.

(a) Sólo personal calificado debe tener acceso a las instalaciones eléctricas con partes con corriente expuestas.

(b) Las instalaciones eléctricas que están abiertas al personal no calificado deben estar en equipos encerrados en gabinetes de metal o encerradas en cámaras o áreas con acceso controlado por cerradura. Si los equipos encerrados en gabinetes de metal están instalados de modo que la base del compartimiento se encuentre a menos de 8 pies del piso, se debe mantener la puerta o la tapa cerrada con llave. Se debe identificar con carteles de precaución adecuados las celdas con gabinete metálico, las subestaciones de las unidades, los transformadores, las cajas de alarma manuales, las cajas de conexión y otros equipos similares asociados. Se debe colocar protección para evitar daños, si el equipo está expuesto a daños físicos causados por tránsito vehicular. La ventilación o aberturas similares en los equipos encerrados en gabinetes de metal deben tener un diseño tal que haga que los objetos extraños que pasen a través de esas aberturas se desvíen de las partes energizadas.

(3) Debe contar con y mantener el espacio suficiente alrededor del equipo eléctrico de modo que se pueda operar y mantener de forma segura y fácil. Donde haya partes energizadas expuestas, la separación mínima en el espacio de trabajo debe ser de por lo menos 6.6 pies (medida en sentido vertical desde el piso o plataforma), o menos de 3 pies de ancho (medido en sentido paralelo al equipo). La profundidad debe cumplir con los requisitos descritos en la Tabla T. El espacio de trabajo debe tener una separación adecuada para permitir que las puertas y los paneles abisagrados se abran por lo menos 90º.

(a) La separación mínima del espacio de trabajo delante de un equipo eléctrico como tableros de distribución, paneles de control, interruptores, disyuntores, controladores de motor, relés y equipos similares debe ser como mínimo la especificada en la Tabla T, a menos que se especifique lo contrario. Las distancias se deben medir desde las partes con corriente, si están expuestas, o desde la parte delantera del gabinete o abertura si las partes con corriente están en el interior. Sin embargo, no se necesita espacio de trabajo detrás de estructuras como tableros de distribución con frente no energizado o centros de control donde no haya partes renovables o ajustables (como fusibles o interruptores) en la parte trasera y a donde se pueda acceder desde cualquier lugar a todas las conexiones. Cuando sea necesario tener acceso para realizar tareas en las partes sin energía del área posterior de equipos colocados en gabinetes, debe haber un mínimo de espacio de trabajo de 30 pulgadas en sentido horizontal.

WAC 296-307-36230 (Continuación)

Tabla T **Profundidad mínima del espacio libre de trabajo delante de un equipo eléctrico**			
	Condiciones (pies)		
Voltaje nominal a tierra	**(a)**	**(b)**	**(c)**
601 a 2,500	3	4	5
2,501 a 9,000	4	5	6
9,001 a 25,000	5	6	9
25,001 a 75kV[1]	6	8	10
Superiores a 75kV[1]	8	10	12

Nota: La profundidad mínima del espacio libre de trabajo delante de un equipo eléctrico con un voltaje nominal a tierra superior a 25,000 voltios puede ser igual que para 25,000 voltios en las condiciones (a), (b) y (c) para instalaciones colocadas antes del 16 de abril de 1981.

Condiciones:

(a) Las partes con corriente expuestas de un extremo y las partes sin corriente o con puesta a tierra del otro lado del área de trabajo, o las partes con corriente expuestas de ambos extremos protegidas por un tipo de madera adecuada u otros materiales aislantes. Los cables o barras colectoras aislados que operan a 300 voltios o menos no se consideran partes con corriente.

(b) Las partes con corriente expuestas de un extremo y las partes con puesta a tierra del otro. Las paredes de hormigón, ladrillos o cerámica se consideran como superficies con puesta a tierra.

(c) Las partes con corriente expuestas de ambos extremos del espacio de trabajo (sin protección como en (a)) con el operador en el medio.

(b) Todo espacio de trabajo alrededor del equipo eléctrico debe tener la iluminación apropiada. Los equipos para la iluminación deben disponerse de modo tal que cualquiera que cambie las lámparas o haga reparaciones en el sistema de iluminación no esté expuesto a las partes con corriente u otro equipo. Los puntos de control deben ubicarse de tal forma que nadie pueda tener contacto con ninguna parte con corriente o parte móvil del equipo al encender las luces.

(c) Las partes con corriente sin protección ubicadas por encima del espacio de trabajo deben estar, como mínimo, a la altura especificada a continuación:

Altura de las partes con corriente sin protección ubicadas por encima del espacio de trabajo.	
Voltaje nominal entre fases	**Elevación mínima**
601 a 7,500	8.6 pies
7,501 a 35,000	9 pies
Superior a 35kV	9 pies + 0.37 pulgadas por kV superior a 35kV

Nota: La elevación mínima puede ser de 8 pies para las instalaciones anteriores al 16 de abril de 1981, si el valor nominal entre las fases se encuentra entre 601-6600 voltios.

(4) La entrada y el acceso al espacio de trabajo deben cumplir con los siguientes requisitos:

WAC 296-307-36230 (Continuación)

(a) Debe haber por lo menos una entrada que tenga como mínimo 24 pulgadas de ancho y 6.6 pies de alto de acceso al espacio de trabajo alrededor del equipo eléctrico. Los tableros de distribución y los paneles de control de más de 48 pulgadas de ancho deben tener una entrada de cada lado del tablero donde resulte práctico. Cuando haya partes expuestas con corriente, no importa cual sea el voltaje, o polos aislados con corriente superior a 600 voltios ubicados al lado de la entrada, deben estar adecuadamente protegidos.

(b) Debe haber escaleras de mano permanentes o escaleras de modo que haya un acceso seguro a los espacios de trabajo alrededor del equipo eléctrico instalado sobre plataformas, balcones, entrepisos o en áticos o altillos.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-36230, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-36230. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36230, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-364 Instalación y mantenimiento del sistema eléctrico.

[Recodificado como § 296-307-364. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-364, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96].

WAC 296-307-36403 ¿Cómo se deben mantener e instalar los cordones y cables flexibles?

(1) Las extensiones utilizadas con herramientas eléctricas portátiles y artefactos deben ser de tres hilos y contar con un enchufe con puesta a tierra aprobada y un tomacorriente que provea continuidad a esa puesta a tierra.

Excepción: Esto no se aplica a los cordones utilizados en herramientas portátiles y equipos provistos de un sistema de aislamiento doble aprobado o su equivalente.

(2) Se prohíbe el uso de cables eléctricos gastados o deshilachados.

[Recodificado como § 296-307-36403. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36403, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36406 ¿Cómo se deben mantener e instalar los enchufes de conexión y los tomacorrientes?

(1) Los enchufes de conexión utilizados en las áreas de trabajo deben ser de un material que soporte el uso intenso y tener una pieza de agarre para evitar que se tire de las clavijas de los terminales.

(2) Los enchufes de conexión deben ser de puesta a tierra aprobados.

(3) Los tomacorrientes para los enchufes de conexión deben tener contactos ocultos aprobados con un contacto que continúe la conexión. Los tomacorrientes deben tener un diseño y construcción que aseguren que el enchufe pueda ser desconectado sin que quede ninguna parte con corriente expuesta al contacto accidental.

(4) Los enchufes de conexión, tomacorrientes y conectores de cordón con polaridad deben estar cableados de modo que se mantenga la continuidad.

(5) Los enchufes de conexión con polaridad, los tomacorrientes y los conectores de cordón para enchufes y enchufes con polaridad deben contar con el terminal de conexión al conductor a tierra (blanco) identificado con un revestimiento metálico que sea mayoritariamente blanco. Si el terminal no está visible, el orificio de entrada debe estar identificado con la palabra “blanco” o ser de color blanco.

(6) El terminal para la conexión del conductor de puesta a tierra del equipo debe ser:

(a) Un tornillo de cabeza hexagonal, que no se pueda quitar con facilidad y de color verde; o

(b) Una tuerca de cabeza hexagonal, que no se pueda quitar con facilidad y de color verde; o

(c) Un conector de presión de color verde.

WAC 296-307-36406 (Continuación)

Si el terminal del conductor de puesta a tierra no está visible, el orificio de entrada del mismo debe estar identificado con la palabra “verde” o ser de color verde.

Nota: No es necesario identificar los terminales de los enchufes de conexión de dos hilos, a menos que tengan polaridad.

(7) Cuando se suministre distintos voltajes o tipos de corriente (C.A. o C.C.) por medio de cordones portátiles, los tomacorrientes deben estar diseñados de modo que los enchufes de conexión utilizados en los circuitos no sean intercambiables.

(8) Los enchufes de conexión u otros conectores que alimentan el equipo con más de 300 voltios deben tener un reborde u otro tipo de diseño de modo que los arcos eléctricos queden confinados.

[Recodificado como § 296-307-36406. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36406, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36409 ¿Qué deben hacer los empleados cuando un equipo genera una descarga eléctrica? Usted debe ser informado por los empleados acerca de todas las descargas recibidas de un equipo eléctrico, sin importar su magnitud, de inmediato. Se debe verificar el equipo que causó la descarga y tomar las medidas correctivas necesarias de inmediato.

[Recodificado como § 296-307-36409. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36409, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36412 ¿Qué requisitos de puesta a tierra y conexión se aplican a la instalación y mantenimiento de los equipos?

(1) La puesta a tierra debe tener la suficiente capacidad como para conducir la corriente que se requiera de forma segura, y debe tener una impedancia lo suficientemente baja como para que se limite el potencial sobre tierra pero que haga operativos los dispositivos contra sobrecarga del circuito.

(2) Los electrodos de puesta a tierra, cuando sea conveniente, deben tener una resistencia a tierra de un máximo de 25 ohmios. Cuando la resistencia sea superior a 25 ohmios, se deben colocar dos electrodos en paralelo.

(3) Se deben controlar los circuitos de puesta a tierra para asegurarse que el circuito entre la tierra y el conductor eléctrico conectado a tierra tenga una resistencia lo suficientemente baja como para permitir que fluya la cantidad de corriente necesaria para que el fusible o disyuntor interrumpa la corriente.

(4) Los conductores utilizados para los empalmes y la puesta a tierra de los equipos deben tener el tamaño adecuado como para conducir la corriente anticipada.

[Recodificado como § 296-307-36412. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36412, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36415 ¿Qué requisitos se aplican a los mecanismos de desconexión?

(1) Los mecanismos de desconexión deben estar ubicados o protegidos de modo tal que los empleados no resulten lesionados. Está prohibido el uso de interruptores de horquilla abiertos.

(2) Se debe fijar las cajas de los mecanismos de desconexión de forma segura a la superficie sobre la que se montan, y deben contar con tapas.

[Recodificado como § 296-307-36415. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36415, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36418 ¿Qué requisitos se aplican a la identificación y clasificación de voltaje de carga de equipos eléctricos?

(1) No se deben quitar, desfigurar o borrar las placas de identificación, datos de especificación, ni carteles de identificación del equipo eléctrico o las máquinas que operan con electricidad.

WAC 296-307-36418 (Continuación)

(2) En las instalaciones existentes, no se deben hacer cambios a la protección de circuitos para aumentar la carga por encima de la especificada para el cableado del circuito, según se establece en el Código Nacional de Electricidad (National Electrical Code), NFPA 70-1973; ANSI C1-1972, Artículo 310.

(3) Se prohíbe la manipulación indebida, el puenteo o el uso de fusibles de mayor tamaño. Los empleados deben informarle de inmediato a usted o a un electricista autorizado si los fusibles se queman de manera repetida.

(4) Se prohíbe intentar encender los motores eléctricos que con frecuencia generen descargas eléctricas.
[Recodificado como § 296-307-36418. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36418, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36421 ¿Cómo se deben instalar los equipos en áreas húmedas?

(1) Se deben instalar los gabinetes, cajas para interruptores, accesorios, cajas y los gabinetes del panel de control ubicados en zonas mojadas o húmedas de modo tal que ni la humedad ni el agua entren y se acumulen dentro de ellos. En áreas húmedas, los gabinetes deben estar protegidos contra las inclemencias del tiempo.

(2) Los interruptores, disyuntores y tableros de interruptores instalados en áreas húmedas deben estar en gabinetes protegidos de las inclemencias climáticas.
[Recodificado como § 296-307-36421. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36421, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-366 Diseño y protección del cableado.
[Recodificado como § 296-307-366. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-366, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36603 ¿Cómo se deben utilizar e identificar los conductores de puesta a tierra y los conectados a tierra?

(1) El conductor que se utiliza como conductor conectado a tierra debe identificarse por separado del resto de los conductores. El conductor que se utiliza como conductor de puesta a tierra del equipo debe identificarse por separado del resto de los conductores.

(2) Un conductor conectado a tierra no debe conectarse a ninguna terminal ni hacer que invierta la polaridad designada.

(3) Está prohibido el uso de una terminal de puesta a tierra o dispositivo de tipo de puesta a tierra en un tomacorriente, conector de cordón o enchufe de conexión para ningún otro fin que no sea la puesta a tierra.
[Recodificado como § 296-307-36603. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36603, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36606 ¿Cuál es el número de amperios que deben soportar los tomacorrientes? Los tomacorrientes deben soportar una cantidad de amperios mínima igual que la carga que sirven.
[Recodificado como § 296-307-36606. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36606, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36609 ¿Qué requisitos se aplican a los conductores? Esta sección se refiere a los conductores de circuito ramal, líneas de alimentación, de servicio de 600 voltios nominales o menos y que funcionan en el exterior como conductores abiertos.

(1) Los conductores que están montados sobre postes deben tener un espacio horizontal de ascenso de por lo menos:

(a) 30 pulgadas para los conductores de energía ubicados debajo de los conductores de comunicación.

(b) Para conductores de energía que están solos o por encima de los conductores de comunicación:

- 300 voltios o menos, 24 pulgadas;
- Más de 300 voltios, 30 pulgadas.

WAC 296-307-36609 (Continuación)

(c) Para los conductores de comunicación ubicados por debajo de los conductores de energía con conductores de energía de:

- 300 voltios o menos, 24 pulgadas;
- Más de 300 voltios, 30 pulgadas.

(2) Los conductores abiertos deben tener por lo menos los siguientes espacios libres mínimos:

(a) 10 pies, por encima de las aceras, elevaciones o cualquier plataforma o saliente desde la cual se pudieran alcanzar;

(b) 12 pies sobre las áreas sujetas a tránsito vehicular, salvo camiones;

(c) 15 pies sobre las áreas sujetas al tránsito de camiones; excepto

(d) 18 pies sobre calles, callejones, caminos y senderos de entrada de vehículos.

(3) Los conductores deben tener un espacio libre de por lo menos 3 pies desde las ventanas, puertas, pisos, porches, escaleras de incendio u otras áreas similares. Se considera que los conductores que se tienden por encima de la parte superior de una ventana están fuera del alcance desde esa ventana, por lo tanto no necesitan estar a 3 pies de distancia.

(4) Los conductores deben tener un espacio libre de por lo menos 8 pies desde el punto más alto de los techos sobre los cuales pasan.

Excepciones:

(a) Cuando el voltaje entre conductores es de 300 voltios o menos y el techo tiene una pendiente de por lo menos 4 pulgadas en 12, el espacio libre desde los techos debe ser de un mínimo de 3 pies; o

(b) Cuando el voltaje entre conductores es de 300 voltios o menos y los conductores no pasan a más de 4 pies de la parte del techo que sobresale, y están terminados en un conducto eléctrico que corre por techo o un soporte aprobado, entonces el espacio libre desde los techos debe tener un mínimo de 18 pulgadas.

(5) Las lámparas para iluminación exterior deben estar ubicadas debajo de todos los conductores vivos, transformadores u otro equipo eléctrico, a menos que ese equipo esté controlado por un mecanismo de desconexión que pueda quedar trabado en la posición “abierta” o por lo menos que haya un espacio libre adecuado o se brinden otras medidas de seguridad para cuando se cambien las lámparas.

[Recodificado como § 296-307-36609. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36609, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36612 ¿Qué requisitos de diseño y protección se aplican a las entradas del servicio?

(1) Los mecanismos de desconexión de las entradas del servicio deben cumplir con los siguientes requisitos:

(a) Debe haber mecanismos para desconectar todos los conductores de un edificio u otra estructura de los conductores de entrada del servicio. Estos mecanismos de desconexión deben indicar de manera clara si está en la posición abierta o cerrada y deben estar ubicados en un lugar accesible, lo más cercano posible al punto de entrada de los conductores de entrada del servicio.

(b) Cada mecanismo de desconexión del servicio debe poder desconectar todos los conductores que no tengan puesta a tierra al mismo tiempo.

(2) Los siguientes requisitos adicionales se aplican a los servicios de más de 600 voltios nominales.

(a) Los conductores de entrada del servicio instalados como cables abiertos deben estar protegidos de modo tal que sólo el personal calificado tenga acceso.

WAC 296-307-36612 (Continuación)

(b) Deben colocarse carteles que adviertan sobre la presencia de alto voltaje en sitios donde otras personas, que no sean personal calificado, podrían entrar en contacto con partes con corriente.

[Recodificado como § 296-307-36612. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36612, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36615 ¿Qué protección se debe brindar contra la sobrecorriente?

(1) Los siguientes requisitos se aplican a la protección contra sobrecorriente de circuitos de 600 voltios nominales o menos.

(a) Los conductores y equipos deben estar protegidos contra sobrecorriente según la capacidad que posean para conducir la corriente de manera segura.

(b) Salvo los motores que posean protección contra sobrecarga, los dispositivos contra sobrecorriente no deben interrumpir la continuidad del conductor conectado a tierra a menos que todos los conductores del circuito se abran al mismo tiempo.

(c) A excepción de los fusibles de servicio, todos los cartuchos fusibles a los que personas no calificadas tengan acceso y todos los fusibles o interruptores térmicos de circuitos de más de 150 voltios a tierra deben tener mecanismos de desconexión. Se deben instalar los mecanismos de desconexión de modo que el fusible o el interruptor térmico se pueda desconectar de su alimentador sin perturbar el servicio al equipo ni a los circuitos que no tienen relación con aquellos protegidos por el dispositivo para sobrecorriente.

(d) Los dispositivos contra sobrecorriente deben estar accesibles para los empleados o personal de administración autorizado. Estos dispositivos contra sobrecorriente deben estar ubicados en un sitio protegido del daño físico y lejos de material fácilmente inflamable.

(e) Los fusibles e disyuntores deben estar ubicados y protegidos de modo tal que los empleados no se quemen o se lesionen de otra manera con su operación.

(f) Los disyuntores deben cumplir los siguientes requisitos:

(i) Los disyuntores deben indicar de forma clara si el circuito está abierto (apagado) o cerrado (encendido).

(ii) Cuando las manijas del disyuntor de un tablero de interruptores se operan en sentido vertical y no horizontal o giratorio, la posición hacia arriba de la manija debe ser la posición de cierre (encendido).

(iii) Si se usan como interruptores en circuitos de iluminación fluorescente de 120 voltios, los disyuntores deben estar aprobados para ese fin y marcados “SWD”.

(2) Las líneas de alimentación y circuitos ramales de más de 600 voltios nominales, deben contar con protección contra cortocircuitos.

[Recodificado como § 296-307-36615. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36615, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36618 ¿Cuáles son los sistemas de cableado de las instalaciones que deben contar con puesta a tierra? Los siguientes sistemas que alimentan el cableado de las instalaciones deben tener puesta a tierra:

(1) Todos los sistemas de corriente continua de 3 hilos deben tener el conector neutro con puesta a tierra.

(2) Los sistemas de corriente continua de dos hilos que operan a 50-300 voltios entre conductores deben tener puesta a tierra.

WAC 296-307-36618 (Continuación)

Excepciones: Este requisito no se aplica si:

(a) Alimentan sólo a un equipo industrial en áreas limitadas y cuentan con un detector de la puesta a tierra; o

(b) Son derivados de rectificadores de un sistema de CA que cumple con los requisitos de las subsecciones (3), (4), y (5) de esta sección; o

(c) Son circuitos de señalización para protección de incendios con una corriente máxima de 0.030 amperios

(3) Los circuitos de CA de menos de 50 voltios deben estar conectados a tierra si están instalados como conductores en lo alto de los edificios o si los alimentan transformadores y el sistema de alimentación primario del transformador no posee puesta a tierra o excede los 150 voltios a tierra.

(4) Los sistemas de CA de 50-1000 voltios deben tener puesta a tierra en cualquiera de las siguientes situaciones:

(a) Si el sistema puede conectarse a tierra de modo que el voltaje máximo a tierra en los conductores sin puesta a tierra sea de un máximo de 150 voltios;

(b) Si el sistema está identificado como 480Y/277 voltios nominales, de 3 fases, 4 hilos en donde el neutro se usa como conductor del circuito;

(c) Si el sistema está identificado como 240/120 voltios nominales, de 3 fases, 4 hilos donde el punto medio de una fase se usa como conductor del circuito; o

(d) Si un conductor del servicio no está aislado.

(5) Excepciones: Los sistemas de CA de 50-1000 voltios no necesitan tener puesta a tierra en ninguna de las siguientes situaciones:

(a) Si el sistema se usa exclusivamente para alimentar hornos industriales eléctricos para fundir, refinar, templar o actividad similar.

(b) Si el sistema se deriva por separado y se usa sólo para los rectificadores que alimentan mecanismos industriales de velocidad ajustable.

(c) Si el sistema se deriva por separado y es suministrado por un transformador que tiene un voltaje primario de menos de 100 voltios, si se cumplen con todas las siguientes condiciones:

(i) El sistema se utiliza únicamente para los circuitos de control;

(ii) Las condiciones de mantenimiento y supervisión aseguran que sólo el personal calificado realizará el mantenimiento de la instalación;

(iii) Se requiere continuidad en la energía de control; y

(iv) Hay detectores de puesta a tierra instalados en el sistema de control.

[Recodificado como § 296-307-36618. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36618, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36621 ¿Se debe conectar el conductor a tierra para el cableado con CA de las instalaciones? Para los sistemas de cableado con CA de las instalaciones, el conductor identificado debe estar puesto a tierra.

[Recodificado como § 296-307-36621. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36621, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36624 ¿Qué requisitos generales se aplican a los conductores de puesta a tierra?

(1) En un sistema conectado a tierra, se debe utilizar un electrodo de puesta a tierra para conectar el conductor a tierra del equipo y el conductor del circuito conectado a tierra al electrodo de puesta a tierra. Tanto el conductor de puesta a tierra del equipo como el conductor del electrodo de puesta a tierra deben estar conectados al conductor del circuito conectado a tierra en el extremo de alimentación del mecanismo de desconexión del servicio o en el extremo de alimentación del mecanismo de desconexión del sistema o un dispositivo para sobrecorriente si el sistema se deriva por separado.

(2) En un sistema alimentado por el servicio que no tiene puesta a tierra, el conductor de la puesta a tierra del equipo debe estar conectado al conductor del electrodo de puesta a tierra en el equipo del servicio. En un sistema que se deriva por separado, el conductor de la puesta a tierra del equipo debe estar conectado al conductor del electrodo de puesta a tierra en o delante del mecanismo de desconexión del sistema o dispositivo para sobrecorriente.

(3) En las extensiones de circuitos ramales existentes que no poseen un conductor de puesta a tierra del equipo, los tomacorrientes de tipo puesta a tierra pueden estar puestos a tierra mediante un caño de agua fría con puesta a tierra cerca del equipo.

[Recodificado como § 296-307-36624. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36624, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36627 ¿Debe ser continua la puesta a tierra? La puesta a tierra de los circuitos, equipos y gabinetes debe ser permanente y continua.

[Recodificado como § 296-307-36627. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36627, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36630 ¿Qué soportes, gabinetes y equipos deben estar conectados a tierra?

(1) Las bandejas de cables metálicas, los conductos y gabinetes metálicos para conectores deben esta conectados a tierra.

Excepciones:

(a) Los gabinetes metálicos tales como las camisas utilizadas para proteger los conjuntos de cables de cualquier daño físico no necesitan puesta a tierra; o

(b) Los gabinetes metálicos para conductores agregados a instalaciones existentes de cables abiertos, cableado eléctrico sobre aisladores y pasacables, cables sin revestimiento metálico no necesitan tener puesta a tierra si se cumplen todas las condiciones siguientes:

(i) El tendido es de menos de 25 pies;

(ii) Gabinetes que no tengan probabilidades de contacto con la tierra, metal con puesta a tierra, listones metálicos u otros materiales conductores; y

(iii) Gabinetes protegidos del contacto de los empleados.

(2) Los gabinetes metálicos para el equipo de servicio deben tener puesta a tierra.

(3) Las estructuras de cocinas eléctricas, hornos empotrados en la pared, hornillas montadas en mostradores, secadoras de ropa y tomas metálicas o cajas de conexiones que forman parte del circuito de estos aparatos deben tener puesta a tierra.

(4) Las partes metálicas expuestas de equipos fijos sin corriente eléctrica que podrían energizarse deben contar con puesta a tierra en cualquiera de estas circunstancias:

WAC 296-307-36630 (Continuación)

(a) Si se encuentran verticalmente a 8 pies u horizontalmente a 5 pies de la tierra o de objetos metálicos con puesta a tierra y susceptibles al contacto con los empleados;

(b) Si se encuentran en un área húmeda o mojada y no aislada;

(c) Si están en contacto eléctrico con metal;

(d) Si están en una ubicación (clasificada) peligrosa;

(e) Si están alimentadas por un método de cableado con revestimiento metálico, envainado metálico o en conductos metálicos con puesta a tierra;

(f) Si el equipo opera con terminales superiores a 150 voltios a tierra. Por otro lado, los siguientes no necesitan puesta a tierra:

(i) Gabinetes para interruptores o disyuntores utilizados para un propósito distinto al de equipo del servicio y al que sólo el personal calificado tiene acceso;

(ii) Las estructuras metálicas de aparatos que se calientan con electricidad, que están aislados de manera efectiva y permanente de la tierra; y

(iii) Las cajas de los aparatos de distribución tales como transformadores y capacitores montados en postes de madera que están a más de 8 pies del suelo o nivel de pendiente.

(5) En todas las situaciones mencionadas a continuación, las partes metálicas expuestas sin corriente eléctrica de equipos conectados con cordones y enchufes que podrían energizarse deben tener puesta a tierra.

(a) Si el equipo está en una ubicación (clasificada) como peligrosa.

(b) Si el equipo opera a más de 150 voltios a tierra.

Excepción: Los motores protegidos y las estructuras metálicas de aparatos que se calientan con electricidad no necesitan puesta a tierra si sus armazones están aislados de manera efectiva y permanente de la tierra.

(c) Cuando el equipo sea uno de los siguientes:

- Refrigeradores, congeladores y aparatos de aire acondicionado;
- Lavarropas, secadoras de ropa, lavaplatos, bombas de sumidero, equipo eléctrico de acuario;
- Herramientas mecánicas de mano;
- Los siguientes aparatos eléctricos que funcionan a motor: (b)Bordeadoras, cortadoras de césped, limpiadoras de nieve, depuradores húmedos;
- Los artefactos conectados con cable y enchufe que se utilizan en una zona húmeda o mojada o por empleados de pie en el suelo o pisos metálicos o que trabajan dentro de tanques metálicos o calderas;
- Las herramientas que probablemente se utilicen en áreas húmedas y conductoras; y
- Las lámparas portátiles de mano.

WAC 296-307-36630 (Continuación)

Las herramientas que probablemente se utilicen en áreas húmedas y conductoras no necesitan puesta a tierra si se alimentan a través de un transformador de aislamiento con un secundario sin puesta a tierra, de un máximo de 50 voltios. Las herramientas portátiles y artefactos clasificados o etiquetados protegidos por un sistema aprobado de aislamiento doble, o equivalente, no necesitan puesta a tierra. El equipo debe contar con un cartel bien visible que indique que la herramienta o artefacto usa un sistema de aislamiento doble aprobado.

(6) Las partes metálicas de los siguientes equipos no eléctricos deben tener puesta a tierra: Las estructuras y orugas de grúas que operan con electricidad, la estructura de las cabinas de elevadores que no funcionan con electricidad a los que se les conectan conductores eléctricos, los cables metálicos o cables de elevadores eléctricos que se operan manualmente y las paredes divisorias, rejillas y otros gabinetes metálicos cercanos a equipo de más de 750 voltios entre conductores.

[Recodificado como § 296-307-36630. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36630, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36633 ¿Cómo se debe conectar a tierra un equipo fijo?

(1) Las partes metálicas sin corriente de equipos fijos, si es necesario conectarlas a tierra porque lo indica esta sección, deben estar conectadas por un conductor de puesta a tierra del equipo que se encuentre dentro del mismo tubo, cable o cordón o se extienda junto o contenga los conductores del circuito. Para los circuitos de CC únicamente, el conductor de puesta a tierra del equipo puede tenderse por separado de los conductores del circuito.

(2) El equipo eléctrico se considera puesto a tierra si está fijado a, y en contacto eléctrico con, un estante metálico o estructura donde se apoya, y que dicho estante o estructura tenga puesta a tierra de la forma en que ya fue descrito.

Para las instalaciones anteriores al 30 de mayo de 1982, se considera que el equipo eléctrico tiene puesta a tierra si se está fijado a, y en contacto con, una superficie metálica de la estructura metálica del edificio que tenga puesta a tierra. Las estructuras metálicas de las cabinas soportadas por cables de izado de metal que están fijadas o que se deslizan sobre poleas o bobinas de máquinas elevadoras con puesta a tierra también se consideran con puesta a tierra

[Recodificado como § 296-307-36633. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36633, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36636 ¿Cómo se deben conectar a tierra los sistemas de alto voltaje? Los sistemas y circuitos de alto voltaje con puesta a tierra (1000 voltios o más) deben cumplir con todos los requisitos de WAC 296-307-366 y los requisitos adicionales de esta sección.

(1) Los sistemas que alimentan equipos portátiles o móviles de alto voltaje, que no sean subestaciones instaladas transitoriamente, deben cumplir con los siguientes requisitos.

(a) Los equipos portátiles o móviles de alto voltaje deben alimentarse desde un sistema que tenga el neutro a tierra a través de una impedancia. Si se usa un sistema de alto voltaje conectado en delta para alimentar el equipo, se debe derivar el neutro del sistema.

(b) Las partes metálicas expuestas sin corriente de equipos portátiles y móviles deben estar conectadas por un conductor de puesta a tierra del equipo hasta el punto en el que la impedancia de neutro del sistema tenga puesta a tierra.

(c) Se necesita un detector de falla a tierra y relé para cortar automáticamente la corriente de cualquier componente de un sistema de alto voltaje que haya presentado una falla de conexión. La continuidad del conductor de puesta a tierra del equipo debe ser monitoreada de manera constante para cortar la corriente del alimentador de alto voltaje al equipo portátil de forma automática al perderse la continuidad del conductor a tierra del equipo.

(d) El electrodo de conexión al que está conectada la impedancia de neutro del sistema del equipo portátil o móvil debe estar aislado y separado en tierra de cualquier otro sistema o electrodo de puesta a tierra del equipo por lo menos a 20 pies. No debe existir conexión directa entre los electrodos a tierra, por ejemplo un tubo enterrado, cerca, etc.

WAC 296-307-36636 (Continuación)

(2) Todas las partes metálicas sin corriente tanto de equipos portátiles como fijos, incluyendo su cerca de protección, caja protectora, gabinete y estructuras de apoyo deben tener puesta a tierra. Sin embargo, el equipo que está protegido por su ubicación y aislado de la tierra no necesita puesta a tierra. Por otro lado, los aparatos de distribución montados sobre un poste por arriba de 8 pies del suelo o nivel de pendiente no necesitan puesta a tierra.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-36636, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-36636. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36636, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-368 Métodos de cableado, componentes y equipos de uso general.

[Recodificado como § 296-307-368. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-368, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36803 ¿Se aplica esta sección a equipos montados en fábrica? WAC 296-307-368 no se aplica a los conductores que son parte integral de equipos montados en fábrica.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-36803, presentado el 12/08/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-36803. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36803, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36806 ¿Qué métodos de cableado se deben utilizar para cableados transitorios? Los métodos de cableado de los artefactos de iluminación y suministro eléctrico transitorios deben ser de una clase inferior a la que se requiere en instalaciones permanentes. Todos los requisitos de cableado permanente se aplican a las instalaciones de cableado transitorio, salvo aquellos que se indican en esta sección.

(1) Se debe usar suministro eléctrico e instalaciones de iluminación transitorios de 600 voltios nominales o menos:

(a) Durante y para la remodelación, mantenimiento, reparación o demolición de edificios, estructuras o equipo y actividades similares;

(b) Para trabajo experimental o de desarrollo; y

(c) Por un máximo de 90 días para la iluminación de Navidad u otros propósitos similares.

(2) El cableado transitorio por arriba de los 600 voltios nominales, sólo debe usarse durante los períodos de prueba, experimentos, o emergencias.

(3) Requisitos generales para el cableado transitorio.

(a) Los espacios de trabajo, pasarelas y lugares similares no deben tener cables eléctricos.

(b) Todo el cableado transitorio debe tener puesta a tierra. (Ver NFPA 70 Art. 250.)

(c) Todo el equipo de cableado debe permanecer hermético al vapor, polvo o fibras según se requiera para su aprobación. No debe haber tornillos, juntas, conexiones roscadas que estén flojos o faltantes, u otras condiciones que pongan en riesgo el hermetismo necesario.

(d) Tome precauciones para que el cableado abierto necesario esté accesible sólo al personal autorizado.

(e) Las líneas de alimentación deben originarse en un centro de distribución aprobado. Los conductores se deben tender como cordones multiconductores o conjuntos de cables o donde no estén expuestos a daño físico. Pueden tenderse como conductores abiertos sobre aislantes separados a no más de 10 pies.

WAC 296-307-36806 (Continuación)

(f) Los circuitos ramales deben originarse en un tomacorriente o panel de control aprobado. Los conductores deben ser cordones multiconductores o conjuntos de cables, o conductores abiertos. Si se tienden como conductores abiertos se deben fijar a la altura del cielo raso, cada 10 pies. El conductor del circuito ramal no debe tenderse en el piso. Cada circuito ramal que alimenta un tomacorrientes o equipo fijo debe tener un conductor a tierra del equipo por separado si se tienden como conductores abiertos.

(g) Los tomacorrientes deben tener puesta a tierra. A menos que se instalen en tubos completamente metálicos, cada circuito ramal debe tener un conductor a tierra del equipo separado y todos los tomacorrientes deben estar conectados eléctricamente a este conductor a tierra.

(h) No debe utilizarse un conductor desnudo o un retorno a tierra para cablear un circuito transitorio.

(i) Se deben instalar interruptores de desconexión apropiados o conectores de enchufe para permitir la desconexión de todos los conductores sin puesta a tierra de cada circuito transitorio.

(j) Las lámparas utilizadas para iluminación general deben estar protegidas de ruptura o contacto accidental. Las lámparas deben estar a 7 pies de altura, como mínimo, de la superficie normal de trabajo mediante un artefacto o portalámpara con protección.

(k) Los cordones y cables flexibles deben estar protegidos de daño accidental. Se deben evitar las esquinas pronunciadas y las salientes. Cuando pasen a través de puertas u otros puntos de pellizco, debe proteger los cordones y cables flexibles para prevenir el daño accidental.

(4) Requisitos generales para la iluminación transitoria.

(a) Las luces transitorias deben tener protección para impedir el contacto accidental con la bombilla.

Nota: No se requiere protección cuando toda la bombilla se encuentra debajo del borde y completamente rodeada y protegida por el reflector.

(b) Las luces transitorias deben contar con cables eléctricos de gran resistencia con conexiones y aislamiento en condiciones para que sean seguras.

(c) Las luces transitorias no deben estar suspendidas de su cordón eléctrico a menos que tanto el cordón como el cable estén diseñados para tal fin.

(d) Se prohíben los portalámparas de bronce forrados de papel metálico.

(e) Las lámparas portátiles extensibles que se usan en sitios donde hay vapores o gases inflamables, polvos combustibles o fibras o material en suspensión que sean fácilmente combustibles, deben estar autorizadas específicamente para ese tipo de peligro.

[Recodificado como § 296-307-36086. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36806, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36809 ¿Cuándo se pueden usar bandejas portacables?

(1) Sólo se pueden instalar en bandejas portacables los siguientes elementos.

(a) Cables con recubrimiento metálico y aislamiento mineral (Tipo MI);

(b) Cable blindado (Tipo AC);

(c) Cable revestido metálico (Tipo MC);

WAC 296-307-36809 (Continuación)

(d) Cable de bandeja de potencia limitada (Tipo PLTC);

(e) Cable con revestimiento no metálico (tipo NM o NMC);

(f) Cable blindado con revestimiento no metálico (Tipo SNM);

(g) Cable multiconductor de entrada de servicio (Tipo SE o USE);

(h) Cable multiconductor alimentador y de circuito ramal subterráneo (Tipo UF);

(i) Cable de bandeja de potencia y control (Tipo TC);

(j) Otros cables de control, de señal o potencia multiconductores montados en fábrica que estén aprobados para las instalaciones en bandejas de cables; o

(k) Cualquier conducto aprobado o tubería con sus conductores.

(2) En establecimientos industriales únicamente, cuando las condiciones de mantenimiento y supervisión aseguran que sólo las personas calificadas repararán el sistema de bandeja de cables instalado, es posible instalar los cables siguientes en escaleras de mano, artesas ventiladas o bandejas de cable tipo canal ventiladas de 4 pulgadas:

Cables monoconductores de 250 MCM o más grandes y de los tipos RHH, RHW, MV, USE, o THW, y otros cables monoconductores 250 MCM o más grandes si están aprobados específicamente para instalaciones en bandejas de cable. Cuando estén expuestos a los rayos solares directos, los cables deben ser resistentes a la luz solar.

(3) Las bandejas de cable ubicadas en ubicaciones peligrosas (clasificadas) deben tener los tipos de cables permitidos para esas áreas.

Excepción: No se deben usar sistemas de bandejas de cables en los sitios por donde se elevan objetos o donde podrían estar sujetos a daños físicos.

[Recodificado como § 296-307-36809. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36809, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36812 ¿Qué requisitos se aplican a los cableados abiertos sobre aislantes?

(1) El cableado abierto sobre aislantes se permite sólo en sistemas de 600 voltios nominales o menos para establecimientos industriales o agrícolas y para servicios.

(2) Los conductores deben estar firmemente apoyados sobre materiales aislantes no combustibles, no absorbentes y no deben estar en contacto con ningún otro objeto.

(3) En lugares secos que no están expuestos a daño físico severo, los conductores pueden colocarse de manera separada en conductos no metálicos flexibles. El conducto debe tener una longitud continua máxima de 15 pies y estar asegurado a la superficie con correas a intervalos máximos de 4.6 pies.

(4) Los conductores abiertos no deben estar en contacto con paredes, pisos y vigas de madera o con paredes divisorias por los que pasan en conductos o camisas de material aislante no absorbente y no combustible. Si la camisa es más corta que el orificio, se debe insertar una manga resistente al agua de material no conductor en el orificio y deslizar una camisa aislante dentro de la manga en cada extremo para que los conductores no tengan ningún tipo de contacto con ella. Se debe pasar cada conductor por un conducto o manga separado.

(5) Los conductores que pasan a hasta 7 pies de altura del piso se consideran expuestos a daño físico. Cuando los conductores abiertos crucen las juntas en el techo y travesaños de pared y estén expuestos a daño físico, deben protegerse.

[Recodificado como § 296-307-36812. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36812, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36815 ¿Qué requisitos de cableado se aplican a los gabinetes, cajas y accesorios?

(1) Los conductores que ingresan a cajas, gabinetes o accesorios deben estar protegidos de rasguños y se deben tapar los orificios por los que ingresan. También se deben tapar los orificios no utilizados de las cajas, gabinetes o accesorios.

(2) Todas las cajas de alarma, las cajas de conexiones y accesorios deben tener tapas autorizadas para tal fin. Todas las tapas metálicas deben tener puesta a tierra. En las instalaciones terminadas cada caja de tomacorriente debe tener tapa, placa frontal o capucha para el artefacto. La tapa de una caja de tomacorrientes con orificios a través de los cuales pasa un cordón eléctrico flexible colgante debe tener camisas diseñadas para tal fin o una superficie redondeada y lisa sobre por la que pase el cable.

(3) Todas las cajas de alarma y de conexiones para sistemas de más de 600 voltios nominales deben cumplir con los siguientes requisitos:

(a) Las cajas deben contener, en su totalidad, a todos los conductores o cables.

(b) Se deben cerrar las cajas con tapas adecuadas y sujetas firmemente en su lugar. Las tapas para cajas subterráneas que pesan más de 100 libras cumplen estos requisitos. Las tapas de las cajas deben estar marcadas de manera permanente con la leyenda “HIGH VOLTAGE” (ALTO VOLTAJE). El cartel debe estar en la parte de afuera de la tapa de la caja de manera fácilmente visible y legible.

[Recodificado como § 296-307-36815. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36815, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36818 ¿Cuáles son los requisitos para los interruptores?

(1) Los interruptores de horquilla unidireccionales deben conectarse de modo que las cuchillas estén desenergizadas cuando el interruptor esté en la posición abierta. Los interruptores de horquilla unidireccionales deben ubicarse de modo que la gravedad no tienda a cerrarlos. Los interruptores de horquilla unidireccionales aprobados para su uso en una posición invertida deben contar con un dispositivo de traba que mantenga las cuchillas abiertas cuando se coloca. Es posible montar los interruptores de horquilla bidireccionales de modo que la dirección sea vertical u horizontal. Sin embargo, si la dirección es vertical, debe haber un dispositivo de traba para asegurar que las cuchillas queden abiertas cuando se coloque.

(2) Los interruptores de resorte al ras que se montan en cajas metálicas sin puesta a tierra y ubicados al alcance de pisos conductores u otras superficies conductoras deben tener placas frontales de un material que no sea conductor ni combustible.

[Recodificado como § 296-307-36818. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36818, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36821 ¿Dónde deben ubicarse los tableros de interruptores y de control? Los tableros de interruptores que tienen partes con corriente expuestas deben ubicarse en lugares permanentemente secos y a los que sólo tenga acceso el personal calificado. Los tableros de control deben montarse en gabinetes, cajas para interruptores o gabinetes aprobados para ese fin y deben tener el frente no energizado. Sin embargo, se permiten los tableros de control distintos a los del tipo de frente no energizado que se operan desde afuera si sólo el personal calificado tiene acceso. Las cuchillas expuestas de los interruptores de horquilla no deben estar energizadas cuando estén abiertas.

[Recodificado como § 296-307-36821. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36821, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36824 ¿Cuándo se deben aislar los conductores? Todos los conductores usados en el cableado general deben estar aislados a menos que esta sección especifique lo contrario. El aislamiento del conductor debe estar aprobado para el voltaje, temperatura a la que opera y el sitio donde se usa. Los conductores aislados deben estar marcados con el color apropiado u otros medios como conductores conectados a tierra, conductores sin conexión a tierra, o conductores a tierra del equipo.

[Recodificado como § 296-307-36824. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36824, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36827 ¿Cuando se pueden utilizar los cordones y cables flexibles?

(1) Los cordones y cables flexibles deben estar aprobados y ser adecuados para esas condiciones de uso y ubicación. Se deben usar los cordones y cables flexibles sólo para:

WAC 296-307-36827 (Continuación)

(a) Colgantes;

(b) Cableado de artefactos;

(c) Conexión de lámparas portátiles o aparatos;

(d) Cables de elevadores;

(e) Cableado de grúas y montacargas;

(f) Conexión de equipo estacionario para facilitar el intercambio frecuente;

(g) Prevención de la transmisión de ruido o vibración;

(h) Artefactos en los que los mecanismos de ajuste y conexión mecánica están diseñados para permitir su retiro para mantenimiento y reparación; o

(i) Cables para procesamiento de datos aprobados como parte del sistema de procesamiento de datos.

(2) Si se usan como se establece anteriormente, los cordones flexibles deben tener un enchufe de conexión y alimentarse a través de un tomacorriente aprobado.

(3) No se deben utilizar los cordones y cables flexibles a menos que se autoricen en la subsección (1) de esta sección:

(a) Como reemplazo del cableado fijo de una estructura;

(b) Cuando haya orificios que atraviesen paredes, cielos rasos o pisos;

(c) Cuando haya puertas, ventanas o aberturas similares;

(d) Cuando se conecten a las superficies del edificio;

(e) Cuando estén ocultos detrás de paredes, cielo rasos, o pisos del edificio.

(4) Los cordones flexibles que se usan en vidrieras y vitrinas deben ser del Tipo S, SO, SJ, SJO, ST, STO, SJT, SJTO o AFS salvo en el cableado de artefactos de iluminación sostenidos por cadenas y en los cables de alimentación de lámparas portátiles y otras mercaderías que se muestran o exhiben.

[Recodificado como § 296-307-36827. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36827, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36830 ¿Cómo se deben identificar, empalmar y terminar los cordones y cables flexibles?

(1) El conductor de un cordón o cable eléctrico flexible que se utiliza como conductor a tierra o un conductor de puesta a tierra del equipo debe poder distinguirse de los demás conductores. Los tipos SJ, SJO, SJT, SJTO, S, SO, ST, y STO deben tener marcado en la superficie de manera duradera el tipo, tamaño, y número de conductores.

(2) Los cordones eléctricos flexibles sólo se deben utilizar en tramos continuos sin empalmes ni conexiones. Se pueden utilizar para reparar cordones flexibles empalmes vulcanizados u mecanismos equivalentes, como los sistemas que utilizan materiales encogibles. Los cordones flexibles para uso continuo Nº 12 o más grandes pueden repararse con un empalme, si éste retiene el aislamiento, las propiedades de revestimiento externas y características de uso del cordón que se está empalmando.

(3) Los cordones flexibles deben conectarse a dispositivos y accesorios de modo de aliviar la tensión e impedir que se tire directamente de las juntas o clavijas de los terminales.

[Recodificado como § 296-307-36830. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36830, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36833 ¿Qué requisitos se aplican a los cables portátiles multiconductores? Los cables portátiles multiconductores que alimentan equipos portátiles o móviles de más de 600 voltios nominales, deben ser conductores Nº 8 o más grandes con hilos flexibles. Los cables que operan por encima de los 2,000 voltios deben contar con protección para confinar el voltaje al aislamiento. Se deben colocar conductores de puesta a tierra. Los conectores para estos cables deben tener bloqueos para impedir que se abran o cierren mientras tienen energía. Se debe aliviar la tensión en las conexiones y terminaciones. Los cables portátiles no deben funcionar con empalmes a menos que éstos sean del tipo moldeado y vulcanizado permanente u otro tipo aprobado. Los gabinetes de terminación deben tener un letrero que advierta sobre el peligro de alto voltaje y sólo el personal autorizado y calificado debe tener acceso a las terminaciones.
[Recodificado como § 296-307-36833. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36833, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36836 ¿Cuándo se pueden usar cables para artefactos?

(1) Un cable para artefacto debe estar aprobado para el voltaje, temperatura y el sitio donde se usa. Se debe identificar el cable para artefacto que se usa como conductor conectado a tierra.

(2) Se pueden usar cables para artefactos en:

(a) En las instalaciones de artefactos de iluminación y equipos similares donde estén encerrados y protegidos y no puedan doblarse o retorcerse con el uso; o

(b) Para conectar los artefactos de iluminación a los conductores del circuito ramal que los alimenta.

(3) No se deben usar cables para artefactos como conductores del circuito ramal salvo a excepción de lo permitido para circuitos de potencia limitada Clase 1.
[Recodificado como § 296-307-36836. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36836, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36839 ¿Qué requisitos se aplican al cableado de artefactos de iluminación, portalámparas, lámparas y tomacorrientes?

(1) Los artefactos, portalámparas, lámparas, rosetas y tomacorrientes normalmente no deben tener partes con corriente expuestas al contacto de los empleados. Sin embargo las rosetas y los portalámparas tipo abrazadera y los tomacorrientes ubicados a 8 pies del suelo como mínimo pueden tener partes expuestas.

(2) Las lámparas portátiles de mano alimentadas con cordones flexibles deben tener el mango moldeado o de un material aprobado para ese fin y se debe agregar al portalámpara o al mango una protección sustancial.

(3) Los portalámparas de tipo rosca se deben instalar para ser usados sólo como portalámparas. Los portalámparas instalados en áreas húmedas o mojadas deben ser a prueba de inclemencias climáticas.

(4) Los artefactos instalados en áreas húmedas o mojadas deben estar aprobados para ese fin y construidos o instalados de modo que el agua no penetre ni se acumule en la red eléctrica, portalámparas y otras partes eléctricas.
[Recodificado como § 296-307-36839. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36839, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36842 ¿Qué requisitos se aplican al cableado de tomacorrientes, conectores de cables y enchufes de conexión?

(1) Los tomacorrientes, conectores de cable y enchufes de conexión deben estar hechos de modo que ni el tomacorriente ni el conector de cable acepten un enchufe de conexión con un voltaje o tipo de corriente diferente de la que el dispositivo está preparado para aceptar. Sin embargo, un tomacorriente con ranuras en forma de T de 20 amperios o un conector de cable pueden aceptar un enchufe de conexión de 15 amperios del mismo voltaje.

WAC 296-307-36842 (Continuación)

(2) Un tomacorriente instalado en un lugar húmedo o mojado debe ser apropiado para esa ubicación.
[Recodificado como § 296-307-36842. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36842, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36845 ¿Qué requisitos se aplican al cableado de artefactos?

(1) Los empleados no deben, en general, tener contacto con las partes con corriente de los artefactos, salvo con aquellos en que las partes con corriente a altas temperaturas estén necesariamente expuestas.

(2) Todos los artefactos deben tener un mecanismo de desconexión.

(3) Cada artefacto debe tener marcada su denominación en voltios o amperios o voltios y vatios.
[Recodificado como § 296-307-36845. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36845, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36848 ¿Qué requisitos se aplican al cableado de motores, circuitos de motores y controladores?

(1) Si se indica que una pieza de un equipo debe estar “a la vista de” otra, deben estar visibles y separadas por no más de 50 pies.

(2) Los mecanismos de desconexión deben cumplir los siguientes requisitos:

(a) Un mecanismo de desconexión debe estar ubicado a la vista del área del controlador. Sin embargo, puede haber un único mecanismo de desconexión junto a un grupo de controladores coordinados, montados uno al lado de otro o una máquina multimotor para proceso continuo. El mecanismo de desconexión del controlador para circuitos ramales de motores de más de 600 voltios nominales, puede estar fuera de la vista del controlador, si el controlador tiene una etiqueta de advertencia con la ubicación e identificación del mecanismo de desconexión, que debe estar en la posición abierta.

(b) El mecanismo de desconexión debe desconectar el motor y el controlador de todos los conductores sin puesta a tierra y debe estar diseñado de modo que ningún polo pueda operar de forma independiente.

(c) Si el motor y la maquinaria conducida no se encuentran a la vista del área del controlador, la instalación debe cumplir una de las siguientes condiciones:

(i) Se debe poder trabar el medio de desconexión del controlador en la posición abierta.

(ii) Se debe colocar a la vista del sitio del motor un interruptor manual que desconecte el motor de su fuente de alimentación.

(d) El mecanismo de desconexión debe indicar de forma clara si está abierto (apagado) o cerrado (encendido).

(e) El mecanismo de desconexión debe estar accesible. Si hay más de un mecanismo de desconexión para un equipo, sólo uno tiene que estar accesible.

(f) Se necesita un mecanismo de desconexión individual por cada motor, pero se puede utilizar un único medio para un grupo de motores en las siguientes circunstancias:

(i) Si un número de motores impulsan partes especiales de una única máquina o parte de un aparato, como una máquina para trabajar metal o madera, grúa o montacargas, o

WAC 296-307-36848 (Continuación)

(ii) Si un grupo de motores está protegido por un conjunto de dispositivos protectores de ramales de circuitos; o

(iii) Si un grupo de motores se encuentra en una sola habitación a la vista del área en donde se encuentra el mecanismo de desconexión.

(3) Los motores, aparatos controlados por motores y conductores de circuito ramal del motor deben estar protegidos contra sobrecalentamiento por sobrecarga del motor o falla de encendido, o contra cortocircuitos o fallas en la puesta a tierra. No se necesita protección contra sobrecarga, si ésta detendrá el motor en los casos en que dicha acción genere peligros más importantes o adicionales como en el caso de las bombas de incendio, o cuando se necesita que el motor siga funcionando para detener el equipo o proceso de manera segura y cuando los sensores de sobrecarga del motor estén conectados a una alarma supervisada.

(4) Se deben proteger las partes con corriente de todos los voltajes de acuerdo con lo siguiente:

(a) Los motores fijos con conmutadores, colectores y aparejos para cepillado ubicados dentro de los soportes de los extremos del motor que no están conectados de forma conductiva a circuitos de alimentación de más de 150 voltios a tierra pueden tener esas partes sin protección. Las partes con corriente expuestas de motores y controladores que operan a 50 voltios o más entre terminales deben estar protegidas del contacto accidental por cualquiera de los siguientes:

(i) Por la instalación en una habitación o gabinete al que sólo acceden las personas calificadas;

(ii) Por la instalación en un balcón, galería o plataforma, elevado y dispuesto de modo tal que las personas no calificadas no tengan acceso; o

(iii) Por estar a 8 pies del piso.

(b) Cuando las partes con corriente de motores o controladores que operan por encima de 150 voltios a tierra están protegidas contra el contacto accidental sólo por su ubicación y cuando sea necesario ajustar o asistir al aparato durante su funcionamiento, es necesario colocar plataformas o alfombras aislantes de modo que la persona no pueda tocar las partes con corriente fácilmente a menos que esté de pie sobre la alfombra o plataforma.

[Recodificado como § 296-307-36848. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36848, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36851 ¿Qué requisitos se aplican al cableado de transformadores?

(1) Esta sección se aplica a la instalación de todos los trasformadores.

Excepciones:

(a) Transformadores de corriente;

(b) Transformadores de tipo seco instalados como componentes de un aparato;

(c) Transformadores que son parte integral de un aparato de alta frecuencia o de revestimiento electrostático;

(d) Transformadores usados con circuitos Clase 2 y 3, iluminación de señales y contornos, iluminación por descarga eléctrica, circuitos de señalización y potencia limitada para protección contra incendios; y

(e) Los transformadores con líquido o del tipo seco usados en la investigación, desarrollo y prueba, cuando se ofrece protección efectiva.

WAC 296-307-36851 (Continuación)

(2) El voltaje de funcionamiento de las partes con corriente expuestas de las instalaciones de los transformadores debe estar marcado con símbolos de advertencia o marcas visibles en el equipo o estructura.

(3) Los transformadores aislados con askarel, o con líquidos con punto de ignición elevado o del tipo seco instalados en el interior y por encima de 35kV deben estar en una cámara.

(4) Si representan un peligro de incendio para los empleados, los transformadores aislados con aceite instalados en el interior deben estar en una cámara.

(5) Los materiales combustibles, las construcciones o partes de construcciones que sean combustibles, las escaleras de incendios y las ventanas o puertas deben estar protegidas contra incendios que pudieran originarse en los transformadores aislados con aceite que están fijados a o junto a una construcción o material combustible.

(6) Las cámaras donde están los transformadores deben estar construidas de modo tal que contengan el fuego y los líquidos combustibles dentro de ella y que impidan el ingreso de personas no autorizadas. Las trabas y picaportes deben estar dispuestos de modo que la puerta de la cámara se abra con facilidad desde el interior.

(7) Cualquier sistema de tuberías o conductos ajenos a la instalación de la cámara no debe ingresar o pasar por la cámara donde se encuentra el transformador.

(8) No se debe almacenar materiales en las cámaras de los transformadores.

[Recodificado como § 296-307-36851. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36851, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36854 ¿Qué requisitos se aplican al cableado de capacitores?

(1) Todos los capacitores, salvo los capacitores para picos de voltaje o capacitores que forman parte de otro aparato, necesitan mecanismos automáticos para eliminar la energía acumulada luego de que el capacitor se desconecta de su fuente de alimentación.

(2) Los capacitores de más de 600 voltios nominales, deben cumplir con los siguientes requisitos adicionales:

(a) Los interruptores de aislamiento o de desconexión (sin interrupción de la corriente) deben estar enclavados con el dispositivo de interrupción de la carga o deben tener letreros visibles de precaución para impedir que se conecte la corriente de carga.

(b) Para los capacitores en serie, se debe asegurar la conexión adecuada con alguno de los siguientes:

(i) Interruptores mecánicamente secuenciados aislados y de derivación.

(ii) Enclavamientos; o

(iii) El procedimiento de conexión está claramente visible en el sitio de encendido.

[Recodificado como § 296-307-36854. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36854, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36857 ¿Cómo se ventilan los acumuladores? Debe asegurarse que haya suficiente difusión y ventilación de los gases de los acumuladores para impedir la acumulación de mezclas explosivas.

[Recodificado como § 296-307-36857. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36857, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-36860 ¿Qué otros requisitos se aplican a los métodos de cableado?

(1) Los conductos metálicos, los cables blindados, y los gabinetes metálicos para conductores deben estar unidos con metal a un conductor eléctrico continuo y deben estar conectados a todas las cajas, accesorios y gabinetes para brindar una continuidad eléctrica efectiva.

WAC 296-307-36860 (Continuación)

(2) Se prohíbe instalar ningún sistema de cableado dentro de los conductos utilizados para el transporte de polvo, material suelto o vapores inflamables. Se prohíbe instalar ningún sistema de cableado en los conductos utilizados para eliminar vapores o para ventilación de los equipos de cocina de tipo comercial o ninguna ventilación que contenga sólo estos conductos.

[Recodificado como § 296-307-36860. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-36860, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-370 Equipos e instalaciones para fines específicos

[Recodificado como § 296-307-370. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-370, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37003 ¿Qué requisitos se aplican a grúas, montacargas y corredores? La instalación del equipo eléctrico y cableado usado en grúas, grúas tipo monorriel, montacargas y todos los corredores deben cumplir con los siguientes requisitos:

(1) Los mecanismos de desconexión deben cumplir los siguientes requisitos:

(a) Se requiere un mecanismo de desconexión de fácil acceso entre los conductores de contacto del corredor y la alimentación.

(b) Se provee otro mecanismo de desconexión, que se pueda bloquear en la posición abierta, en los extremos de los conductores de contacto del corredor u otra fuente de alimentación en grúas o grúas tipo monorriel.

(i) Si no se puede acceder con facilidad a este otro mecanismo de desconexión desde la estación de operación de la grúa o grúa tipo monorriel, debe haber un mecanismo en la estación de operación para apagar el circuito eléctrico de todos los motores de la grúa o grúa tipo monorriel.

(ii) Es posible omitir el sistema de desconexión adicional si la grúa tipo monorriel o el puente grúa impulsado manualmente cumple con los siguientes requisitos:

(A) La unidad se controla desde el piso;

(B) La unidad está a la vista del mecanismo de desconexión de la fuente de alimentación; y

(C) No hay una plataforma de trabajo fija para asistir a la unidad.

(2) Se necesita un interruptor de límite u otro dispositivo para impedir que la carga sobrepase el límite superior seguro de movimiento de cualquier mecanismo de la grúa.

(3) El tamaño del espacio de trabajo en la dirección de acceso a las partes con corriente que pudieran tener que ser examinadas, ajustadas, reparadas o mantenidas mientras están con corriente, debe tener un mínimo de 2.6 pies. Cuando los controles se encuentran dentro de gabinetes, se debe poder sacar o abrir la puerta a por lo menos 90 grados.

[Recodificado como § 296-307-37003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37006 ¿Qué requisitos se aplican a los elevadores, montaplatos, escaleras mecánicas, y pasillos rodantes?

(1) Los elevadores, montaplatos, escaleras mecánicas, y pasillos rodantes deben tener un único mecanismo de desconexión para todos los conductores principales de alimentación sin puesta a tierra por cada unidad.

(2) Si se necesitan interconexiones entre los paneles de control para el funcionamiento del sistema de una instalación con varias jaulas que sigue alimentándose de una fuente distinta de la que tiene el mecanismo de desconexión, se debe colocar un cartel de advertencia sobre o junto al mecanismo de desconexión. El cartel debe ser bien legible y debe decir “Warning-Parts of the control panel are not deenergized by this switch” (Advertencia- Este interruptor no desconecta partes del panel de control).

WAC 296-307-37006 (Continuación)

(3) Si los paneles de control no están ubicados en el mismo lugar que la máquina impulsora, deben estar en gabinetes o paneles con puertas que se puedan cerrar con traba.

[Recodificado como § 296-307-37006. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37006, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37009 ¿Qué requisitos se aplican a los mecanismos de desconexión de soldadoras eléctricas?

(1) Se necesita un medio de desconexión en el circuito de alimentación por cada soldadora de arco con motor, y por cada transformador de CA y soldadora de arco rectificadora de CC que no esté equipada con un mecanismo de desconexión montado como parte integral de la soldadora.

(2) Se necesita un interruptor o circuito ramal por el cual cada soldadora para resistencias y su equipo de control puedan aislarse del circuito de alimentación. La cantidad de amperios de este mecanismo de desconexión no debe ser menor que la capacidad de corriente del conductor de alimentación.

[Recodificado como § 296-307-37009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37012 ¿Qué requisitos se aplican a las máquinas de riego operadas o controladas eléctricamente?

(1) Si una máquina de riego operada o controlada eléctricamente tiene un punto fijo, se debe conectar a ella un electrodo de puesta a tierra en el punto fijo como protección contra rayos.

(2) El mecanismo principal de desconexión de una máquina de riego con pivote central debe estar ubicado en el punto de conexión del suministro eléctrico a la máquina y debe ser de fácil acceso y debe ser posible bloquearlo en la posición abierta. Se necesita un mecanismo de desconexión por cada motor y controlador.

[Recodificado como § 296-307-37012. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37012, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-372 Ubicaciones (clasificadas) peligrosas.

[Recodificado como § 296-307-372. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-372, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37203 ¿Qué abarca esta sección? WAC 296-307-372 abarca los requisitos para equipos eléctricos y cableado en lugares que están clasificados de acuerdo a las propiedades de los vapores, líquidos y gases inflamables, o polvos o fibras combustibles que pudieran estar presentes, y la posibilidad de que una concentración o cantidad de combustible inflamable estuviera presente. Cada habitación, sección o área debe ser considerada de forma individual para determinar su clasificación.

Todos los requisitos de este capítulo se aplican a lugares peligrosos, a menos que se especifique lo contrario.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-37203, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-37203. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37203, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37206 ¿Qué clasificaciones se aplican a esta sección? Los lugares peligrosos se clasifican de la siguiente forma:

(1) **"Ubicaciones Clase I"** son aquellas en las que gases o vapores inflamables están, o pueden estar, presentes en el aire en cantidades suficientes como para producir mezclas explosivas o inflamables. Se incluye lo siguiente:

(a) Ubicaciones de la Clase 1, División 1 son aquellas donde:

(i) Hay concentraciones peligrosas de gases o vapores inflamables en condiciones de operación normal; o

WAC 296-307-37206 (Continuación)

(ii) Puede haber con frecuencia concentraciones peligrosas de dichos gases o vapores debido a operaciones de reparación y mantenimiento o debido a pérdidas; o

(iii) La operación defectuosa o falla total de un equipo o procesos puede liberar concentraciones peligrosas de gases o vapores inflamables, y podría también causar la falla simultánea del equipo eléctrico.

Esta clasificación por lo general incluye las ubicaciones donde:

- Los líquidos volátiles inflamables o gases licuados inflamables se transfieren de un recipiente a otro;
- Interiores de cabinas de pulverización y áreas cercanas a los sitios donde se pinta o pulveriza con solventes volátiles inflamables;
- Lugares que contienen tanques abiertos o cubas de líquidos volátiles inflamables;
- Habitaciones de secado o compartimientos donde se evaporan solventes inflamables;
- Lugares que contienen equipos de extracción de grasa y aceite que utilizan solventes volátiles inflamables;
- Habitaciones generadoras de gas y otras partes de las plantas de fabricación de gas de donde pudiera escapar gas inflamable.
- Habitaciones de bombeo de gas inflamable o de líquidos volátiles inflamables sin ventilación adecuada;
- El interior de refrigeradores y congeladores en los que se almacenan materiales volátiles inflamables en recipientes no muy bien tapados, o que se rompen con facilidad; y
- Todos los otros lugares donde pudiera haber concentraciones combustibles de vapores o gases inflamables durante la operatoria normal.

(b) Ubicaciones de la Clase 1, División 2 son aquéllas dónde:

(i) Se manipulan, procesan o usan líquidos volátiles o gases inflamables, pero en los que los líquidos, gases o vapores están usualmente confinados en recipientes cerrados o sistemas de los que pueden escapar sólo si hay una ruptura o destrozo accidental de los mismos, o en caso de que el equipo no se utilice de una manera normal; o bien

(ii) Normalmente se impiden las concentraciones peligrosas de gases o vapores usando ventilación mecánica positiva, y estas concentraciones podrían convertirse en peligrosas si el equipo de ventilación fallara o funcionara de manera anormal; o bien

(iii) Están junto a ubicaciones de la Clase I, División 1, y concentraciones de gases o vapores peligrosos podrían pasar hacia ellos, de forma ocasional, a menos que esto se impida con sistemas adecuados de ventilación por presión positiva de una fuente de aire limpio, y haya un sistema efectivo de protección contra fallas de ventilación.

Esta clasificación por lo general incluye las ubicaciones donde:

- Se utilizan líquidos volátiles o gases inflamables, pero se tornarían peligrosos sólo en caso de accidente o condición de funcionamiento anormal. La cantidad de material inflamable que pudiera escapar en caso de accidente, el equipo de ventilación adecuado, el total del área involucrada, y los antecedentes de la industria o comercio con respecto a explosiones o incendios, son factores a considerar cuando se determine la clasificación.

WAC 296-307-37206 (Continuación)

- Las tuberías que no cuentan con válvulas, controles, medidores o dispositivos similares, normalmente no constituyen un peligro, aun cuando se utilicen para el transporte de líquidos o gases inflamables. Los lugares utilizados para el almacenamiento de líquidos inflamables o de gas licuado o comprimido en recipientes sellados no se consideran normalmente peligrosos a menos que también estén sujetos a otras condiciones peligrosas.
- Los conductos eléctricos y sus gabinetes, separados de los procesos con fluidos por una única tapa o barrera, son considerados de ubicación de División 2, si la parte externa del conducto y gabinete se encuentran en una zona no peligrosa.

(2) **"Ubicaciones Clase II"** son aquellas que son consideradas peligrosas debido a la presencia de polvo combustible. Se incluye lo siguiente:

(a) Ubicaciones de la Clase II, División 1, son aquellas donde:

(i) El polvo combustible puede estar suspendido en el aire en condiciones de operatoria normales, en cantidades suficientes como para producir mezclas explosivas o combustibles; o bien

(ii) La falla mecánica o funcionamiento anormal de una máquina o equipo podría producir una explosión o combustión, y también podría ser fuente de combustión al provocar una falla simultánea del equipo eléctrico, en el funcionamiento de los dispositivos de protección, o por otras causas; o bien

(iii) Puede haber polvos combustibles que actúen como conductores de energía.

Esta clasificación puede incluir las áreas donde se encuentran las plantas de manipulación y procesamiento de granos y plantas procesadoras de almidón, de caña de azúcar, de malteado, de molienda de heno, de pulverización de carbón, áreas donde se producen o procesan polvos o talcos metálicos, y otros sitios similares que contienen máquinas y equipos que producen polvo (excepto en los lugares donde el equipo es hermético al polvo o tiene ventilación al exterior). Estas áreas tendrían polvo combustible en el aire, bajo condiciones de funcionamiento normal, en cantidades suficientes como para producir mezclas explosivas o combustibles.

Los polvos combustibles que no son conductores de electricidad incluyen los polvos producidos en la manipulación y procesamiento de granos y productos de granos, azúcar y cacao pulverizados, polvos de leche y huevo seco, especias en polvo, almidón y engrudo, fécula de papa y aserrín, aceite comestible de semillas y granos, heno seco y otros materiales orgánicos que pueden producir polvos combustibles cuando se procesan o se manipulan. Los polvos que contienen magnesio o aluminio son particularmente peligrosos y se necesitan tomar medidas de precaución extremas para impedir que se enciendan o exploten.

(b) Ubicaciones de la Clase II, División 2, son aquellas donde:

(i) El polvo combustible usualmente no está suspendido en el aire en cantidades que podrían producir mezclas combustibles o explosivas; y las acumulaciones de polvo son, por lo general, insuficientes como para interferir con el funcionamiento normal del equipo eléctrico u otros aparatos; o bien

(ii) El polvo puede quedar suspendido en el aire como consecuencia del funcionamiento inadecuado e infrecuente del equipo de manipulación y procesamiento, y la acumulación del polvo resultante podría encenderse debido al funcionamiento anormal o falla del equipo eléctrico u otro aparato.

Esta clasificación incluye los lugares donde sería poco probable que haya concentraciones peligrosas de polvo suspendido, pero donde se podría acumular polvo, o en la cercanía de equipos eléctricos. Estas áreas podrían tener equipos de los que escapen grandes cantidades de polvo en condiciones de funcionamiento anormal o estar junto a ubicaciones de Clase II, División 1 en las que haya concentraciones de polvo en el aire explosivas o combustibles en condiciones de funcionamiento anormal.

WAC 296-307-37206 (Continuación)

(3) **"Ubicaciones Clase III"** son aquéllas que son peligrosas debido a la presencia de fibras o polvos fácilmente combustibles pero que es improbable que las fibras o polvos queden suspendidos en el aire en cantidades suficientes como para producir mezclas combustibles. Se incluye lo siguiente:

(a) Ubicaciones de la Clase III, División 1, son aquéllas dónde se manipulan, fabrican o usan fibras combustibles o materiales que produzcan materiales combustibles en suspensión.

Tales ubicaciones por lo general incluyen plantas de fabricación y procesamiento de fibras combustibles, desmote de algodón y molinos de semillas de algodón, plantas procesadoras de lino, e industrias que involucran procesos y condiciones de similar peligro.

Las fibras y partículas en suspensión de fácil combustión incluyen el rayón, algodón (incluyendo máquinas despelusadoras de algodón y desechos de algodón), sisal, pita, yute, cáñamo, estopa de cáñamo y lino, fibra de cacao, estopa, fardos de desecho de miraguano, crin vegetal, lana de madera, y otros materiales similares.

(b) Las ubicaciones de la Clase III, División 2 son aquéllas donde las fibras fácilmente combustibles se almacenan o manipulan, salvo en el proceso de fabricación.

[Recodificado como § 296-307-37206. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37206, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37209 ¿Qué equipos, métodos de cableado e instalaciones pueden usarse en ubicaciones peligrosas? El equipo, los métodos de cableado, e instalaciones del equipo en ubicaciones peligrosas deben ser intrínsecamente seguros, o estar aprobados para esa ubicación, o ser seguros para ella. Los requisitos para cada una de estas opciones son los siguientes:

(1) Se permiten equipos con cables aprobados como intrínsecamente seguros en cualquiera de las ubicaciones peligrosas para las que están autorizadas.

(2) Los requisitos para ser aprobados para instalaciones peligrosas son:

(a) El equipo debe estar aprobado para esa clase de ubicación y para las propiedades de combustión de ese gas, vapor, polvo, o fibra específico que estará presente.

(b) El equipo debe tener un cartel que muestre la clase, grupo y temperatura o rango de temperatura al que opera basado en el funcionamiento a temperatura ambiente de 40 grados centígrados, para lo que está aprobado. El límite de temperatura debe ser el máximo de temperatura de ignición del gas o vapor específico que se encuentre. Las siguientes condiciones se aplican a equipos específicos:

(i) Los equipos que no generan calor, tales como las cajas de conexiones, conductos y accesorios, y equipos que generan calor a un máximo de 100 grados C (212 grados F) no necesitan tener marcada la temperatura o rango de temperatura a la que operan.

(ii) Los artefactos de iluminación fijos marcados para su uso en ubicaciones de Clase I, División 2 únicamente, no necesitan indicar el grupo.

(iii) Los equipos fijos para propósitos generales que se encuentran en ubicaciones de Clase I (que no sean artefactos de iluminación) y que se puedan usar en ubicaciones de la Clase I, División 2, no necesitan tener marcada la clase, grupo, división o temperatura a las que operan.

(iv) Los equipos fijos herméticos al polvo (que no sean artefactos de iluminación) y que se puedan usar en ubicaciones de la Clase II, División 2 y Clase III no necesitan tener marcada la clase, grupo, división o temperatura a la que operan.

(3) Los equipos que son seguros para esa ubicación tienen que ser de un tipo y diseño que ofrezca protección contra los peligros emergentes de vapores, líquidos, gases, polvos o fibras combustibles e inflamables.

WAC 296-307-37209 (Continuación)

Nota: Se considera que los equipos que cumplen los requisitos del Código Eléctrico Nacional (National Electrical Code), NFPA 70, cumplen los de WAC 296-307-372.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-37209, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-37209. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37209, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37212 ¿Cómo se debe instalar un conducto en ubicaciones peligrosas? Todos los conductos deben estar roscados y bien ajustados con llave. Cuando no sea posible ajustar bien la unión, se debe utilizar un puente eléctrico.

[Recodificado como § 296-307-37212. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37212, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37215 ¿Qué equipos se pueden utilizar en las ubicaciones de División 1 y 2? Los equipos que hayan sido aprobados para una ubicación de División 1 se pueden instalar en una ubicación de División 2 de la misma clase y grupo. Los equipos para usos generales o los que están en gabinetes para usos generales se pueden instalar en ubicaciones de División 2, si el equipo no constituye una fuente de ignición en condiciones normales de funcionamiento.

[Recodificado como § 296-307-37215. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37215, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37218 ¿Qué requisitos se aplican a los motores y generadores utilizados en ubicaciones peligrosas? En las ubicaciones de Clase I, División 1, los motores, generadores y otras máquinas eléctricas giratorias deben:

(1) Estar aprobadas para ubicaciones de Clase I, División 1 (a prueba de explosiones); o

(2) Ser del tipo de gabinete totalmente cerrado, provisto de un sistema de ventilación de presión positiva con una fuente de aire limpio con eliminación a un área segura, dispuesto de modo que la máquina no se encienda hasta que se haya establecido la ventilación y el gabinete se haya purgado con por lo menos 10 volúmenes de aire, y también que se desenergice el equipo de forma automática cuando falla el ingreso de aire; o

(3) Ser del tipo gabinete totalmente cerrado con gas inerte provisto de una fuente confiable de gas inerte para presurizar el gabinete y con dispositivos que aseguren que haya presión positiva dentro del mismo y dispuesto para desenergizar el equipo de forma automática cuando falla el ingreso de gas; o

(4) Ser de un tipo diseñado para sumergirse en un líquido que sea inflamable sólo cuando se evapora y mezcla con aire, o en gas o vapor a una presión superior a la atmosférica y que se torna inflamable sólo cuando se mezcla con aire, y la máquina está dispuesta de modo que no se pueda energizar hasta que se haya purgado con el líquido o gas que expele el aire, y también dispuesta para desenergizar el equipo de forma automática cuando falla el ingreso de líquido, gas o vapor o se reduce la presión hasta un nivel igual al atmosférico.

Los motores de tipo gabinete totalmente cerrado (2) y (3) no deben tener ninguna superficie exterior que opere a temperaturas Celsius superiores al 80% de la temperatura de ignición del gas o vapor involucrados, según se establece en los procedimientos de prueba ASTM (Designación: D-2155-69). Se necesitan dispositivos adecuados para detectar los aumentos de temperatura del motor por encima de los límites que el diseño permite y desenergizar el equipo de forma automática o dar la alarma apropiada. El equipo auxiliar debe estar aprobado para el sitio en donde está instalado.

[Recodificado como § 296-307-37218. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37218, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-374 Sistemas especiales.

[Recodificado como § 296-307-374. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-374, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37403 ¿Qué requisitos se aplican a los sistemas superiores a 600 voltios nominales?

(1) Los métodos de cableado para instalaciones fijas superiores a 600 voltios nominales deben cumplir los siguientes requisitos:

WAC 296-307-37403 (Continuación)

(a) Los conductores ubicados por encima del nivel del piso deben instalarse en conductos metálicos rígidos, en conductos metálicos intermedios, bandejas portacables, barra colectora de cables, en otros conductos apropiados, o como extensiones abiertas de cable revestido metálico para ese uso y fin. Las extensiones abiertas de cables recubiertos no metálicos o de conductores desnudos o barras colectoras deben instalarse en lugares a los que tengan acceso sólo personas calificadas. Los componentes recubiertos metálicos, como cintas, cables o conductores trenzados, deben tener puesta a tierra. Las extensiones de hilos y cables aislados con una funda de plomo desnudo o cubierta externa trenzada deben colocarse de modo que la funda o cubierta no se dañen.

(b) Se deben colocar los conductores que salen desde debajo de la tierra en conductos aprobados.

(2) Los mecanismos de desconexión y aislamiento deben cumplir los siguientes requisitos:

(a) Las instalaciones del disyuntor ubicadas en el interior deben ser unidades cerradas de metal o unidades montadas a prueba de incendios. Se deben instalar disyuntores abiertos sólo en lugares a los que el personal calificado tenga acceso. Debe haber algún medio que indique si el interruptor del circuito está abierto o cerrado.

(b) Los fusibles instalados en edificios o cámaras donde están los transformadores deben estar aprobados para ese fin. Deben tener un acceso fácil para poder cambiarlos.

(c) Se debe contar con un mecanismo para aislar el equipo completamente para su inspección y reparación. Los mecanismos de aislamiento que no están diseñados para interrumpir la corriente de carga del circuito deben estar enclavados con un disyuntor aprobado o provistos de un letrero de advertencia que indique que no se debe apagar mientras esté con carga.

(3) Los equipos móviles y portátiles deben cumplir con los siguientes requisitos:

(a) Se necesita un gabinete metálico en la máquina móvil para contener los terminales del cable de alimentación. El gabinete debe contar con una conexión sólida a tierra para que el cable terminal a tierra conecte a tierra la estructura de la máquina de manera efectiva. El método utilizado de terminación del cable debe impedir que se tire de o dañe el cable para no tensionar la conexión eléctrica. El gabinete debe tener llave de modo que sólo las personas autorizadas puedan abrirlo y debe tener un cartel de advertencia que indique la presencia de partes con corriente.

(b) Todos los interruptores y controles con corriente deben estar dentro de gabinetes metálicos o gabinetes con puesta a tierra. El sistema que opera los disyuntores y otros equipos protectores debe sobresalir del gabinete metálico o gabinete de modo que estas unidades se puedan reiniciar sin abrir las trabas de las puertas. Los gabinetes metálicos y gabinetes deben estar trabados de modo que sólo las personas autorizadas puedan abrirlo y deben tener letreros de advertencia que indiquen la presencia de partes con corriente. Se deben proteger los sistemas de anillos colectores de las máquinas giratorias (palas, excavadoras, etc.).

(4) En los túneles, las instalaciones de equipos de alto voltaje para distribución y uso, portátiles o móviles, como subestaciones, remolques, carros, palas mecánicas, excavadoras, grúas, perforadoras, dragas, compresores, bombas, cintas transportadoras y excavadoras subterráneas deben cumplir con los siguientes requisitos:

(a) Se deben instalar los conductores en los túneles en una o más de las siguientes formas:

(i) Conducto metálico u otra tubería metálica;

(ii) Cable tipo MC; o

(iii) Otro cable multiconductor aprobado.

WAC 296-307-37403 (Continuación)

Los conductores deben también estar ubicados o protegidos de modo que no sufran daño físico. Los cables portátiles multiconductores pueden alimentar equipos móviles. Se debe tender el conductor de puesta a tierra del equipo con conductores de circuito dentro de conductos metálicos o dentro de cables multiconductores cubiertos. El conductor de puesta a tierra del equipo puede ser aislado o desnudo.

(b) Se deben encerrar los terminales desnudos de los transformadores, interruptores, controladores de motor, y otros equipos para impedir el contacto accidental con las partes energizadas. Los gabinetes utilizados en túneles deben ser a prueba de goteras, de inclemencias climáticas o sumergibles, según las condiciones ambientales.

(c) Se debe instalar un mecanismo de desconexión que de manera simultánea apague todos los conductores sin puesta a tierra en donde se encuentra cada transformador o motor.

(d) Todas las partes sin corriente de un equipo eléctrico, los conductos metálicos y las cubiertas de los cables deben tener una puesta a tierra efectiva y estar unidos a todas las tuberías metálicas y rieles en la entrada del túnel y a intervalos máximos de 1000 pies a lo largo del mismo.

[Recodificado como § 296-307-37403. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37403, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37406 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los sistemas eléctricos de emergencia? Esta sección se aplica a los circuitos, sistemas y equipos que deben suministrar energía para iluminación y cargas especiales en el caso de que falle el sistema de alimentación habitual.

(1) El cableado de los circuitos de emergencia debe ser completamente independiente de todos los otros cableados y equipos y no debe ingresar por el mismo conducto, cable, caja o gabinete que otro cableado.

Excepción: Esto no se aplica cuando se requieren elementos comunes del circuito adecuados para tal fin, o para transferir energía de la fuente normal a la de emergencia.

(2) Cuando sea necesario usar iluminación de emergencia, el sistema debe estar dispuesto de modo que la falla de un elemento de iluminación individual, como una bombilla quemada, no deje ningún lugar en total oscuridad.

[Recodificado como § 296-307-37406. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37406, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37409 ¿Cómo se clasifican los circuitos de energía limitada, señalización y control remoto de Clase 1, Clase 2, y Clase 3?

(1) Los circuitos de energía limitada, señalización y control remoto de Clase 1, Clase 2 y Clase 3 se caracterizan por su uso y limitación de la energía eléctrica que los diferencia de los circuitos de iluminación y alimentación eléctrica. Estos circuitos se clasifican según su voltaje y limitaciones de potencia de esta forma:

(a) Circuitos de Clase 1.

(i) Un circuito de potencia limitada de Clase 1 se alimenta de una fuente que tiene una potencia de salida máxima de 30 voltios y 1000 voltio-amperios.

(ii) Un circuito de control remoto de Clase 1 o un circuito de señalización de Clase 1 tiene un voltaje máximo de 600 voltios; sin embargo, no se tiene que limitar la potencia de salida de la fuente.

(b) Circuitos de Clase 2 y Clase 3.

(i) La potencia para los circuitos de Clase 2 y Clase 3 se limita de manera inherente (para la que no se necesita protección contra sobrecorriente) o con una combinación de fuente de energía y protección contra sobrecorriente.

WAC 296-307-37409 (Continuación)

(ii) El voltaje máximo del circuito es de CA o CC de150 voltios para una fuente de potencia limitada de manera inherente de Clase 2, y de CA o CC de 100 voltios para una fuente de potencia limitada de manera inherente de Clase 3.

(iii) El voltaje máximo del circuito es de CA de 30 voltios y de CC de 60 voltios para una fuente de potencia limitada con protección contra sobrecorriente de Clase 2, y de CA o CC de 150 voltios para una fuente de potencia limitada con protección contra sobrecorriente de Clase 3.

(c) Los voltajes máximos del circuito en (a) y (b) de esta subsección se aplican a fuentes de alimentación de CA sinusoidal o de CC continua, y donde el contacto con humedad es improbable.

(2) Una unidad de alimentación Clase 2 o Clase 3 debe estar marcada de manera visible y duradera para que indique la clase de alimentación y su clasificación eléctrica.

[Recodificado como § 296-307-37409. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37409, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37412 ¿Qué requisitos se aplican a los sistemas de señalización para protección contra incendios?

(1) Los circuitos de señalización para protección contra incendios se deben clasificar como de potencia limitada o sin potencia limitada.

(2) Las fuentes de energía para uso en circuitos de señalización para protección contra incendios se deben clasificar como de potencia limitada o sin potencia limitada del siguiente modo:

(a) La fuente de los circuitos de señalización para protección contra incendios sin potencia limitada debe tener un voltaje de salida máximo de 600 voltios.

(b) La potencia de los circuitos de señalización y potencia limitada para protección contra incendios se debe limitar de manera inherente, para lo que no se necesita protección contra sobrecorriente, o con una combinación de fuente de energía y protección contra sobrecorriente.

(3) Los circuitos de señalización para protección contra incendios sin potencia limitada y los circuitos de Clase 1 pueden ocupar el mismo gabinete, cable o conducto si todos los conductores están aislados para el máximo voltaje de cualquiera de los conductores dentro del gabinete, cable o conducto. Están permitidos los conductores para circuitos de señalización para protección contra incendios y alimentación de corriente en el mismo gabinete, cable o conducto sólo si se conectan al mismo equipo.

(4) Cuando los conductores están instalados, los circuitos de señalización y potencia limitada para protección contra incendios deben estar separados por lo menos 2 pulgadas de los conductores de los circuitos de luces, energía, y de señalización para protección contra incendios sin potencia limitada de Clase 1, a menos que se use un método de protección equivalente y especial de separación de conductores. Se permiten en el mismo cable, gabinete o conducto los cables y conductores de dos o más circuitos de señalización y potencia limitada para protección contra incendios o circuitos de Clase 3. Los conductores de uno o más circuitos de Clase 2 se permiten en el mismo cable, gabinete o conducto con conductores de circuitos de señalización y potencia limitada para protección contra incendios si el aislamiento de los conductores del circuito de Clase 2 del cable, gabinete o conducto es por lo menos igual al necesario para los circuitos de señalización y potencia limitada para protección contra incendios.

(5) Se deben identificar los circuitos de señalización para protección contra incendios en el terminal y en el empalme de modo que no se interfiera de manera involuntaria con el circuito de señalización durante la verificación y reparación. Los circuitos de señalización y potencia limitada para protección contra incendios deben estar marcados de manera visible y duradera en las terminaciones.

[Recodificado como § 296-307-37412. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37412, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-376 Trabajo en o cerca de partes energizadas expuestas.
[Recodificado como § 296-307-376. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-376, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37603 ¿Qué abarca esta sección? WAC 296-307-376 se aplica al trabajo realizado en partes con corriente expuestas (lo que implica el contacto directo o a través de herramientas o materiales) o lo suficientemente cerca de ellas como para que los empleados se vean expuestos a los peligros que éstas representen.
[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-37603, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-37603. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37603, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37606 ¿Quién puede trabajar con partes energizadas? Sólo el personal calificado puede trabajar sobre partes del circuito eléctrico de un equipo que tiene corriente según los procedimientos establecidos en WAC 296-307-37807. Las personas calificadas deben poder trabajar de forma segura en estos circuitos y deben conocer el uso de técnicas de precaución especiales, equipo de protección personal, materiales de blindaje y aislamiento, y herramientas aisladas.
[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-37606, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-37606. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37606, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37609 ¿Qué requisitos se aplican al trabajo cerca de líneas de bajo voltaje? Cuando los empleados estén trabajando cerca de conductores de servicio eléctrico con corriente que opera a 750 voltios o menos, deben hacerlo de un modo en que no haya contacto con los conductores energizados.
[Recodificado como § 296-307-37609. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37609, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37612 ¿Qué requisitos se aplican al personal calificado que trabaja cerca de cables aéreos? Cuando una persona esté trabajando cerca de cables aéreos, ya sea sobreelevado o a nivel del suelo, no debe acercarse a partes energizadas expuestas, o tomar un objeto conductor sin un agarre aislante aprobado que esté más cerca de las partes con corriente expuestas que lo que muestra WAC 296-307-150, a menos que:

(1) La persona esté aislada de la parte con corriente (los guantes, con mangas cuando sea necesario, preparados para el voltaje involucrado se consideran aislantes que protegen a la persona de las parte con corriente sobre el que se realiza la tarea); o

(2) La parte con corriente está aislada de todos los otros objetos conductores a una potencia diferente y de la persona; o

(3) La persona está aislada de todos los otros objetos conductores a una potencia distinta a la de las partes con corriente.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-37612, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-37612. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37612, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37615 ¿Qué requisitos se aplican a los vehículos y equipos mecánicos que se encuentran cerca de los cables aéreos?

(1) Todo vehículo o equipo mecánico que pudiera tener partes de su estructura elevada cerca de cables aéreos energizados, debe operarse de modo que se mantenga un espacio libre de 10 pies. Si el voltaje es superior a 50kV, se debe aumentar el espacio libre en 0.4 pulgadas por cada 1kV por encima de ese voltaje. Se puede reducir el espacio libre sólo si:

   (a) El vehículo está en tránsito con la estructura baja, el espacio libre puede reducirse a 4 pies. Si el voltaje es superior a 50kV, el espacio libre se debe aumentar en 0.4 pulgadas por cada 1kV sobre ese voltaje.

   (b) Se instalan barreras aislantes para impedir el contacto con los cables, y si las barreras están clasificadas para el voltaje del cable que se está protegiendo y no forman parte de o no son un accesorio del vehículo o su estructura elevada, el espacio libre puede reducirse a una distancia que esté dentro de las dimensiones del área de trabajo designada de la barrera aislante.

WAC 296-307-37615 (Continuación)

(2) Si el equipo es un elevador aislado para el voltaje que se utiliza y si una persona calificada realiza el trabajo, el espacio libre (entre la porción no aislada del elevador y la línea de voltaje) se puede reducir hasta la distancia especificada en WAC 296-307-150.

(3) Los empleados que están de pie en el suelo no deben tomar contacto con el vehículo o equipo mecánico o ninguno de sus accesorios a menos que:

(a) El empleado esté utilizando un equipo protector designado para esa voltaje; o

(b) El equipo esté ubicado de modo que ninguna parte no aislada de su estructura (aquella parte de la misma que actúa como conductor a los empleados en el piso) pudiera acercarse más al cable que lo permitido en esta sección.

(4) Si cualquier vehículo o equipo mecánico que pudiera tener partes de su estructura elevadas cerca de cables aéreos con corriente está puesto a tierra intencionalmente, los empleados que trabajan en el piso cerca del punto de puesta a tierra no deben estar de pie en ese lugar cuando haya posibilidades de contacto con el cable aéreo. Se deben tomar medidas adicionales, como barricadas o aislamiento, para proteger a los empleados de toda corriente peligrosa que pudiera haber en el suelo que, según la resistencia del suelo y las corrientes de falla, puede expandirse desde los primeros pies o más hacia fuera desde el punto de puesta a tierra.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-37615, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-37615. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37615, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37618 ¿Con qué deben contar los empleados que trabajan cerca de las partes energizadas expuestas?

(1) Los empleados no deben ingresar a espacios donde haya partes energizadas expuestas, a menos que posean una iluminación que les permita realizar su tarea de manera segura.

(2) Cuando la falta de iluminación o una obstrucción impida al empleado ver la tarea que deba llevar a cabo, no debe realizarlas cerca de partes energizadas expuestas. Los empleados no deben tocar a tientas las áreas donde pueda haber partes con corriente.

[Recodificado como § 296-307-37618. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37618, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37621 ¿Qué requisitos se aplican al trabajo cerca de las partes energizadas expuestas en espacios confinados?

(1) Para trabajar en espacios cerrados o confinados (como pasos de hombre o cámaras) que contienen partes energizadas expuestas, el empleador debe proveer, y el empleado debe utilizar, trajes protectores, barreras protectoras, o los materiales aislantes que sean necesarios para prevenir el contacto con estas partes. Las puertas, paneles con bisagras, o elementos similares deben estar asegurados para que no se abran contra el empleado, haciendo que éste tome contacto con las partes energizadas expuestas.

(2) Los materiales conductores y equipos que estén en contacto con cualquier parte del cuerpo del empleado deben ser manipulados de forma que él no entre en contacto con conductores energizados expuestos o partes del circuito. Si un empleado manipula objetos conductores largos (como conductos o caños) en áreas con partes con corriente expuestas, usted debe instituir prácticas de trabajo (como el uso de aislante, protección, y técnicas de manipulación de materiales) para minimizar el peligro.

(3) Las escaleras de mano portátiles deben tener largueros laterales no conductores, si se utilizan donde el empleado o la escalera pudieran entrar en contacto con partes energizadas expuestas.

WAC 296-307-37621 (Continuación)

(4) No se debe utilizar joyas ni vestimentas conductoras si éstas pudieran entrar en contacto con partes energizadas expuestas.

[Recodificado como § 296-307-37621. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37621, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37624 ¿Qué requisitos de limpieza y orden se aplican al trabajo cerca de las partes energizadas expuestas?

(1) Cuando las partes con corriente representen un peligro por la posibilidad de contacto eléctrico, los empleados no deben llevar a cabo tareas de limpieza cerca de las partes que pudieran tocar, a menos que se facilite la protección adecuada (como equipo aislante o barreras).

(2) No se deben utilizar productos de limpieza conductores de electricidad (incluyendo conductores sólidos como lana de acero, tela metalizada y carburo de silicona, ni soluciones conductoras líquidas) próximos a las partes energizadas a menos que se sigan procedimientos para impedir el contacto eléctrico.

[Recodificado como § 296-307-37624. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37624, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37627 ¿Quién puede deshabilitar un enclavamiento de seguridad eléctrico? Sólo una persona calificada que siga los requisitos de esta sección puede deshabilitar un enclavamiento de seguridad eléctrica, y sólo de manera transitoria mientras esté trabajando en el equipo. El sistema de enclavamiento debe volver a su condición operativa cuando el trabajo haya terminado.

[Recodificado como § 296-307-37627. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37627, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-378 Prácticas relacionadas con la seguridad laboral.

[Recodificado como § 296-307-378. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-378, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37801 ¿Qué abarca esta sección?

(1) WAC 296-307-376 y 296-307-378 comprenden las prácticas relacionadas con la seguridad laboral para tanto el personal calificado (quienes estén capacitados para evitar los peligros eléctricos de trabajar con o cerca de partes energizadas expuestas) como para el personal no calificado (quienes dispongan de poca o ninguna capacitación) que trabajan con, cerca o con las siguientes instalaciones:

(a) Instalaciones de conductores de energía y equipo dentro o en los edificios u otras estructuras, y en otras instalaciones como patios, estacionamientos, terrenos y subestaciones industriales;

(b) Instalaciones de conductores que se conectan al suministro eléctrico;

(c) Instalaciones de otros conductores externos en el establecimiento; y

(d) Tendido de cables de fibra óptica cuando dichas instalaciones se realizan junto con conductores de energía.

(2) WAC 296-307-367 y 296-307-378 abarcan el trabajo realizado por personas no calificadas en, o cerca de las instalaciones enumeradas en la subsección (3) de esta sección.

(3) WAC 296-307-376 y 296-307-378 no se aplican al trabajo realizado por personas calificadas en, o directamente asociadas a las siguientes instalaciones:

(a) Instalaciones para la generación, control, transmisión y distribución de energía eléctrica (incluyendo comunicación y medición) ubicada en edificios usados para esos fines o ubicadas en el exterior.

WAC 296-307-37801 (Continuación)

El trabajo en o directamente asociado a las instalaciones para la generación, transmisión, o distribución incluye:

(i) Tareas realizadas directamente en las instalaciones, tal como la reparación de líneas de distribución o reparación de bombas de suministro de agua para la caldera de una planta generadora.

(ii) Trabajo directamente asociado con instalaciones, tal como poda de árboles en torno a los cables y el reemplazo de postes de servicios.

(iii) Trabajo en circuitos de utilización eléctrica de una planta generadora donde:

- Los circuitos están combinados con instalaciones de equipos de generación de energía o circuitos; y
- El equipo generador o los circuitos representan un riesgo eléctrico mayor que el que representan el uso de los circuitos o equipo (tal como exposición a mayor voltaje o falta de protección contra sobrecorriente).

(b) Las instalaciones en embarcaciones, equipos rodantes, aviones o automóviles que no sean casas rodantes o vehículos recreativos.

(c) Instalaciones de vías para la generación, transformación, transmisión o distribución de la energía utilizada de manera exclusiva en el funcionamiento de equipos rodantes o instalaciones de vías sólo para señalización y comunicación.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-37801, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-37801. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37801, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37803 ¿Cómo se debe capacitar a los empleados en prácticas de seguridad?

(1) Los requisitos de capacitación en esta sección se aplican a los empleados que presenten riesgos de descarga eléctrica que no sean reducidos a un nivel seguro por los requisitos de instalación eléctrica de WAC 296-307-362 a 296-307-374.

(2) La capacitación debe incluir:

(a) Los empleados se deben capacitar y esta familiarizados con las prácticas relacionadas con la seguridad laboral que requiere WAC 296-307-376 a 296-307-378 que se aplican a su tarea.

(b) Los empleados cubiertos por esta sección, pero que no son personas calificadas, también deben capacitarse y estar familiarizados con cualquier práctica relacionada con la seguridad eléctrica que no esté cubierta por esta norma, pero que sea necesaria para su seguridad.

(c) El personal calificado debe, como mínimo, estar capacitado y conocer lo siguiente:

(i) Las técnicas y habilidades necesarias para distinguir las piezas con corriente expuestas de otras partes del equipo eléctrico;

(ii) Las técnicas y habilidades necesarias para determinar el voltaje nominal de las piezas con corriente expuestas; y

(iii) El espacio libre especificado por WAC 296-307-376 y los voltajes correspondientes a los que la persona calificada estará expuestos.

Nota 1: A los fines de WAC 296-307-376 y 296-307-378, un empleado debe tener la capacitación requerida para una persona calificada para ser considerada como tal.

WAC 296-307-37803 (Continuación)

Nota 2: El personal calificado cuyo trabajo con equipo energizado involucra ya sea el contacto directo o a través de herramientas o materiales también requiere capacitación para cumplir con WAC 296-307-376.

(3) Usted debe ofrecer capacitación teórica y práctica. El grado de capacitación dado está en relación con el riesgo del empleado.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-37803, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-37803. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37803, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37805 ¿Cómo se deben elegir y utilizar las prácticas relacionadas con la seguridad laboral?

Se deben utilizar prácticas relacionadas con la seguridad laboral para impedir una descarga eléctrica y otras lesiones que resulten del contacto directo o indirecto con la electricidad, cuando las tareas se realicen cerca o en equipos o circuitos que están o pueden estar energizados. Las prácticas específicas relacionadas con la seguridad laboral deben guardar relación con la naturaleza y grado de asociación con los riesgos eléctricos.

(1) Cuando un empleado pudiera estar expuesto a partes con corriente, se debe interrumpir la corriente antes de que él trabaje con o cerca de ellas, a menos que esto provoque otros peligros o no sea posible debido al diseño del equipo o a limitaciones operativas. No se necesita interrumpir la corriente de las partes con corriente que operan a menos de 50 voltios a tierra, si no aumenta la exposición a quemaduras por electricidad o explosión debido a arcos eléctricos.

Nota 1: Los ejemplos de peligro incluyen la desactivación de los sistemas de alarma de emergencia, el apagado de los equipos de ventilación en ubicaciones peligrosas o la falta de iluminación de un área.

Nota 2: Un ejemplo de trabajo que se puede llevar a cabo en o cerca de partes de circuitos energizados debido a que no es factible cortar la corriente debido al diseño del equipo o a limitaciones en su funcionamiento, es la verificación de circuitos eléctricos que sólo se puede hacer con el circuito encendido.

(2) Si las piezas con corriente expuestas tienen corriente (debido a que aumenta el peligro o hay un peligro adicional, o porque no es posible cortar la corriente), se deben utilizar otras prácticas relacionadas con la seguridad laboral para proteger a los empleados que pudieran estar expuestos los peligros eléctricos involucrados. Tales prácticas laborales deben proteger al empleado del contacto directo de cualquier parte de su cuerpo con partes del circuito con corriente o indirecto a través de algún otro objeto conductor. Las prácticas laborales deben ser adecuadas para el nivel de voltaje de los conductores de energía expuestos o partes del circuito.

[Recodificado como § 296-307-37805. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37805, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37807 ¿Qué prácticas de seguridad laboral se deben aplicar cuando se trabaja con partes no energizadas expuestas?

(1) Esta sección se aplica al trabajo con partes no energizadas expuestas o lo suficientemente cercano a ellas como para exponer al empleado a cualquier riesgo eléctrico que pudieran representar. Los conductores o partes del equipo eléctrico que no tengan corriente pero que no se hayan bloqueado o etiquetado con fines de seguridad, deben tratarse como partes energizadas, y

WAC 296-307-376 se aplica al trabajo en o cerca de ellas.

(2) Mientras algún empleado esté expuesto al contacto con partes de un equipo eléctrico fijo o circuitos que se hayan desenergizado, los circuitos que dan corriente a las partes deben estar bloqueados y etiquetados o ambas cosas, de acuerdo con los requisitos de esta sección. Se deben seguir los requisitos en el orden en que se presentan.

"Equipo fijo" es aquel que está sujeto o conectado por cables permanentes.

Nota: Se interpreta que los procedimientos de bloqueo y etiquetado de seguridad que cumplen con WAC 296-307-320 también cumplen con WAC 296-307-37807 a 296-307-37817 si:

WAC 296-307-37807 (Continuación)

- Los procedimientos se refieren a los peligros de seguridad eléctricos que cubre este capítulo; y
- Los procedimientos incluyen los requisitos de WAC 296-307-37813(4) y 296-307-37815(2).

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-37807, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-37807. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.]050 y [49.17.]060. 96-22-048, § 296-306A-37807, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37809 ¿Debe tener el empleador una copia escrita de los procedimientos de bloqueo y etiquetado de seguridad?

El empleador debe guardar una copia escrita de los procedimientos descritos en WAC 296-307-37807 a 296-307-37817 y debe tenerla disponible para nuestra inspección o la de sus empleados.

Los procedimientos escritos pueden ser una copia de WAC 296-307-37807 a 296-307-37817.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-37809, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-37809. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37809, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37811 ¿Qué prácticas laborales deben aplicarse para interrumpir la corriente de un equipo?

(1) Se deben establecer procedimientos seguros para interrumpir la corriente de circuitos y equipos antes de llevar a cabo esta acción.

(2) Se deben desconectar de toda fuente de energía los circuitos y equipos sobre los que se trabajará. No se deben usar los dispositivos de control de circuitos, tales como pulsadores, selectores y enclavamientos, como único medio para cortar la corriente de circuitos o equipos. No se deben utilizar los enclavamientos para equipos eléctricos como sustitutos de los procedimientos de bloqueo y etiquetado de seguridad.

(3) Se debe liberar la energía eléctrica acumulada que pudiera poner en peligro a los empleados. Si la energía eléctrica acumulada pudiera poner en peligro a los empleados, se deben descargar los capacitores y los elementos de alta capacitancia se deben conectar a tierra y hacer cortocircuito.

Nota: Los capacitores o equipos asociados deben ser tratados como energizados en relación a este requisito.

(4) Se debe bloquear o liberar la energía no eléctrica acumulada en los dispositivos que pudieran dar corriente a las partes eléctricas del circuito hasta un punto en el que no pueda dar corriente accidentalmente a las partes del circuito.

[Recodificado como § 296-307-37811. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37811, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37813 ¿Cómo se deben aplicar los bloqueos y etiquetas de seguridad?

(1) Se debe colocar un bloqueo y una etiqueta de seguridad en cada mecanismo de desconexión usado para desenergizar los circuitos y equipos en los que se va a trabajar, excepto en los casos establecidos en las subsecciones (3) y (5) de esta sección. El bloqueo se debe colocar para evitar que alguna persona opere el mecanismo de desconexión, a menos que se utilice una fuerza indebida o herramientas.

(2) Cada etiqueta debe tener una leyenda escrita que prohíba operar el mecanismo de desconexión sin autorización y que prohíba retirar la etiqueta.

(3) Si no se puede aplicar un bloqueo, o si los procedimientos de etiqueta ofrecerán un nivel de seguridad equivalente al obtenido con el uso del bloqueo, se puede usar la etiqueta sin el bloqueo.

(4) Si se usa la etiqueta sin bloqueo, además se debe agregar por lo menos una medida de seguridad adicional que brinde un nivel de seguridad equivalente al que se logra con el uso del bloqueo. Los ejemplos de medidas de seguridad adicional incluyen el quitar un elemento de aislamiento del circuito, el bloqueo del interruptor de control, o la abertura de un dispositivo de desconexión extra.

WAC 296-307-37813 (Continuación)

(5) Se puede colocar un bloqueo sin etiqueta sólo en las siguientes situaciones:

(a) Sólo se desconecta la corriente de un circuito o pieza del equipo; y

(b) El período de bloqueo no se extiende más allá de los turnos de trabajo; y

(c) Los empleados expuestos a los peligros que implican dar corriente al circuito o equipo conocen el procedimiento.

[Recodificado como § 296-307-37813. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37813, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37815 ¿Qué prácticas laborales se deben aplicar para verificar que no haya corriente? Se deben cumplir los requisitos de esta sección antes de considerar que los circuitos o equipos no tienen corriente y trabajar en ellos.

(1) Una persona calificada debe operar los controles de funcionamiento del equipo o verificar de otra forma que el mismo no pueda reiniciarse.

(2) Una persona calificada debe utilizar equipo de verificación para probar los elementos del circuito y las partes eléctricas del equipo a las que los empleados estarán expuestos y verificar que los mismos no tengan corriente. La prueba también debe determinar si existe alguna condición de corriente como resultado de la inducción inadvertida de voltaje o retroalimentación del voltaje no relacionada, aun si se cortó la corriente de las partes específicas del circuito y se presume seguro. Si el circuito a probar es de más de 600 voltios nominales, se debe verificar el funcionamiento correcto del equipo de prueba inmediatamente antes y después de esta prueba.

[Recodificado como § 296-307-37815. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37815, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37817 ¿Qué prácticas laborales se deben aplicar para dar energía a un equipo nuevamente? Se deben cumplir los siguientes requisitos en el orden dado antes de dar energía nuevamente a los circuitos o equipo, aun cuando sea transitorio.

(1) Una persona calificada debe llevar a cabo pruebas y una inspección ocular, cuando sea necesario, para verificar que se hayan sacado todas las herramientas, puentes eléctricos, disyuntores, conectores a tierra, y otros dispositivos, de modo que se pueda dar energía a los circuitos y equipos de forma segura.

(2) Se debe advertir a los empleados expuestos a los riegos asociados con dar corriente al circuito o equipo, que se mantengan alejados de los mismos.

(3) El empleado que colocó cada bloqueo y etiqueta debe quitarlos, o supervisar que esto se lleve a cabo. Sin embargo, si el empleado está ausente de su lugar de trabajo, debe quitarlos una persona calificada designada para esta tarea si:

(a) El empleador debe asegurarse de que el empleado que aplicó el bloqueo o etiqueta no esté disponible en el lugar de trabajo; y

(b) El empleador debe asegurarse de que el empleado sepa que se ha retirado el bloqueo y etiqueta antes de retomar su tarea en ese sitio de trabajo.

(4) Se debe determinar visualmente que todos los empleados estén alejados de los circuitos y equipos.

[Recodificado como § 296-307-37817. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37817, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37819 ¿Qué prácticas relacionadas con la seguridad laboral se aplican a los equipos eléctricos portátiles? Esta sección se aplica al uso de equipos conectados con cable y enchufe, incluyendo los cordones flexibles (extensiones).

WAC 296-307-37819 (Continuación)

(1) El equipo portátil debe ser tratado de manera tal que no cause daño. No se deben utilizar cordones flexibles conectados al equipo para elevar o descender el equipo. Los cordones flexibles no se deben fijar con ganchos o dejar colgando de modo que se pueda dañar la cubierta exterior o aislamiento.

(2) Requisitos de la inspección ocular:

(a) Los equipos portátiles conectados con cable y enchufe y los cordones flexibles deben ser inspeccionados visualmente antes de su uso en un turno para detectar defectos en el exterior (como partes sueltas, clavijas deformes o faltantes, o daño a la cubierta externa o aislamiento) y para detectar evidencias de posible daño interno, como pinzamiento o destrucción de la cubierta externa). Los equipos conectados con cable y enchufe y los cordones flexibles que permanecen conectados una vez que están en el lugar y que no están expuestos a daño no necesitan ser inspeccionados hasta que se reubiquen.

(b) Si hay un defecto o evidencia de daño que pudiera hacer que un empleado se lesione, se deben retirar de servicio esos elementos defectuosos o dañados, y ningún empleado los podrá utilizar hasta que no se reparen y se pruebe que son seguros.

(c) Cuando un enchufe de conexión se conecta a un tomacorriente (incluye a cualquiera en un cordón eléctrico), se debe verificar la relación existente entre el enchufe y el tomacorriente para asegurarse de que sus configuraciones concuerden.

(3) Requisitos para equipos de tipo puesta a tierra:

(a) Un cordón eléctrico flexible usado con un equipo de tipo puesta a tierra debe tener un conductor de puesta a tierra del equipo.

(b) No se deben conectar ni alterar los enchufes de conexión ni los tomacorrientes de ninguna forma que pudiera impedir la continuidad apropiada del conductor de puesta a tierra del equipo en el punto donde los enchufes se conectan con el tomacorriente. Estos dispositivos no se deben alterar para que los polos a tierra del enchufe entren en las ranuras que sirven de conexión a los conductores con corriente.

(c) Los adaptadores que interrumpen la continuidad de la puesta a tierra del equipo están prohibidos.

(4) Los equipos eléctricos portátiles y los cordones flexibles usados en ubicaciones altamente conductoras, o en sitios donde los empleados probablemente estén en contacto con agua o líquidos conductores, deben estar aprobados para esas ubicaciones.

(5) Conectar los enchufes de conexión.

(a) Cuando se trate de equipos con corriente, las manos de los empleados deben estar secas en el momento de enchufar y desenchufar los cordones flexibles y equipos conectados con cable y enchufe.

(b) Las conexiones con corriente de enchufes y tomacorrientes se deben manipular sólo con el equipo de aislamiento, si la conexión pudiera brindar una vía de conexión a la mano del empleado. Por ejemplo: Si el conector del cordón está mojado por haber estado sumergido en agua.

(c) Se debe asegurar los conectores tipo bloqueo luego de la conexión.

[Recodificado como § 296-307-37819. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37819, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37821 ¿Qué prácticas relacionadas con la seguridad laboral se aplican a los circuitos de iluminación y energía eléctrica?

(1) Se deben utilizar interruptores adecuados para la carga, disyuntores, u otros dispositivos especialmente designados como mecanismo de desconexión para apagar, revertir o encender los circuitos bajo condiciones de carga. Cualquier conector de cable diferente al de tipo interruptor de carga, fusible, talones terminales y conexiones de empalme de cables están prohibidos para este fin, salvo en caso de emergencia.

(2) Después de que un dispositivo de protección del circuito corta la energía del mismo, éste no se debe conectar nuevamente de forma manual hasta que se haya determinado que es seguro hacerlo. Se prohíbe volver a cerrar manualmente y de forma repetida los disyuntores o volver a dar energía a los circuitos reemplazando los fusibles.

Nota: Cuando se determine según el diseño del circuito y los dispositivos contra sobrecorriente involucrados que el dispositivo se accionó automáticamente debido a una sobrecarga y no una conexión defectuosa, no es necesario examinar el circuito o el equipo conectado antes de dar energía nuevamente.

(3) No se debe modificar la protección contra sobrecorriente de los circuitos y conductores, aun de manera transitoria, más allá de lo que se autoriza en esta parte en los requisitos de seguridad de la instalación de protección contra sobrecorriente.

[Recodificado como § 296-307-37821. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37821, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37823 ¿Qué prácticas relacionadas con la seguridad laboral se aplican a los equipos e instrumentos de prueba?

(1) Sólo el personal calificado puede realizar pruebas en los circuitos eléctricos o equipos.

(2) Los instrumentos de prueba y equipos y todos los terminales de prueba, cables, cordones eléctricos, sondas y conectores asociados deben ser inspeccionados para ver que no presenten defectos externos o daños antes de que el equipo se utilice de nuevo. Si hay un defecto o evidencia de daño que pudiera hacer que un empleado se lesione, se deben retirar de servicio esos elementos defectuosos o dañados, y ningún empleado los podrá utilizar hasta que no se reparen y se pruebe que son seguros.

(3) Los instrumentos y equipos de prueba y sus accesorios deben ser específicos para los circuitos y equipos a los que se conectarán y deben estar diseñados para el ambiente en el que se utilizarán.

[Recodificado como § 296-307-37823. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37823, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-37825 ¿Qué prácticas relacionadas con la seguridad laboral se aplican a los materiales inflamables?

Donde haya, sólo de forma ocasional, materiales inflamables, no se debe utilizar equipo eléctrico que pueda encenderlos, a menos que se tomen medidas para evitar situaciones riesgosas.

Estos materiales incluyen, entre otros: Gases, vapores o líquidos inflamables, polvo combustible y fibras y partículas en suspensión combustibles.

Nota: Los requisitos de instalación eléctrica para sitios donde haya materiales inflamables de manera regular se encuentran en WAC 296-307-372.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-37825, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-37825. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-37825, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-380 Equipo de protección contra electricidad.

[Recodificado como § 296-307-380. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-380, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-38003 ¿Cómo se debe utilizar el equipo de protección?

(1) Los empleados que trabajen en áreas donde existan riesgos eléctricos potenciales deben tener y utilizar el equipo de protección contra electricidad que sea apropiado para esa parte del cuerpo específica que se debe proteger y para la tarea realizada.

(2) Si la capacidad aislante del equipo protector podría estar sujeta a daño durante su uso, se debe proteger el material aislante.

Por ejemplo: A veces se usa una cubierta exterior de cuero para proteger el material de caucho aislante.

(3) Los empleados deben usar protección no conductora en la cabeza cuando haya peligro de lesiones en la cabeza debido a descarga eléctrica o quemaduras a causa del contacto con las partes energizadas expuestas.

(4) Los empleados deben utilizar equipo de protección para los ojos y rostro cuando haya posibilidad de arcos eléctricos, destellos luminosos u objetos voladores que causen daño a los ojos como consecuencia de una explosión eléctrica.

[Recodificado como § 296-307-38003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-38003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-38006 ¿Qué requisitos se aplican al equipo de protección general y herramientas?

(1) Cuando se trabaje cerca de conductores energizados expuestos o circuitos conductores, cada empleado debe utilizar herramientas o equipo de manipulación si las herramientas o equipo de manipulación pudieran estar en contacto con los conductores o partes. Si la capacidad aislante de las herramientas o equipo de manipulación se pudiera dañar, debe protegerse el aislamiento.

(2) Las sogas y líneas de mano que se usan cerca de las partes energizadas expuestas deben ser del tipo no conductor.

(3) Se deben usar trajes protectores, barreras protectoras o materiales aislantes para proteger a cada empleado de una descarga eléctrica, quemaduras u otras lesiones relacionadas con la electricidad mientras el empleado esté trabajando cerca de partes energizadas expuestas que pudiera tocar de modo accidental o donde pudiera haber calentamiento o arcos eléctricos peligrosos. Cuando las partes con corriente normalmente encerradas se exponen para mantenimiento o reparación; deben estar protegidas para evitar que personas no calificadas entren en contacto con ellas.

(4) Se deben utilizar técnicas de modificación para advertir y proteger al personal de los peligros provocados por descargas eléctricas, quemaduras o fallas de partes de un equipo eléctrico que pudieran causar lesiones.

(5) Se deben utilizar carteles, símbolos de seguridad y etiquetas para prevención de accidentes cuando sea necesario advertir a los empleados sobre los riesgos eléctricos que pudieran ponerlos en peligro, según WAC 296-307-330.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-38006, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-38006. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-38006, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-38009 ¿Qué requisitos se aplican a la fabricación e identificación de los dispositivos de protección contra la electricidad? Las mantas aislantes, alfombras, cubiertas, manguera de línea, guantes, y mangas hechas de caucho deben cumplir con los siguientes requisitos de fabricación y marca:

(1) Las mantas, guantes y mangas no deben tener costuras.

(2) Cada artículo debe estar claramente identificado del siguiente modo:

(a) Todo el equipo clasificado debe tener marcado su número de clase.

(b) El equipo no resistente al ozono, salvo las alfombras, debe identificarse como de Tipo I.

(c) El equipo resistente al ozono, salvo las alfombras, debe identificarse como de Tipo II.

WAC 296-307-38009 (Continuación)

(d) También se pueden incluir otras marcas importantes como la identificación del fabricante y la medida del equipo.

(3) Las identificaciones deben ser del tipo no conductor y deben colocarse de modo que no perjudiquen el aislamiento del equipo.

(4) Las identificaciones de los guantes deben estar en el puño.

[Recodificado como § 296-307-38009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-38009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-38012 ¿Qué requisitos sobre electricidad se aplican a los dispositivos de protección contra la electricidad? Las mantas aislantes, alfombras, cubiertas, manguera de línea, guantes, y mangas hechas de caucho deben cumplir con los siguientes requisitos eléctricos:

(1) El equipo debe poder soportar la prueba de voltaje de CA descrita en la Tabla 1 y la prueba de voltaje de CC descrita en la Tabla 2.

(a) La prueba debe indicar de manera confiable que el equipo soporta el voltaje involucrado.

(b) La prueba de voltaje se debe aplicar de forma continua durante tres minutos por equipo, salvo las alfombras, y un minuto para las alfombras.

(c) Los guantes también tienen que resistir la prueba de voltaje de CA descrita en la Tabla 1 luego de estar en agua durante dieciséis horas.

(2) Cuando se realiza la prueba de voltaje de CA a los guantes, la corriente de prueba de 60 hertz no debe sobrepasar los valores especificados en la Tabla 1 en ningún momento durante el período de prueba.

(a) Si la prueba de voltaje de CA se realiza a una frecuencia distinta de 60 hertz, la corriente de prueba admisible debe ser calculada a partir de la proporción directa de frecuencias.

(b) Para la prueba, se deben llenar los guantes (con el lado correcto hacia afuera) con agua de la llave y sumergirlos en agua hasta la profundidad que se indica en la Tabla 3. Se debe agregar o quitar agua del guante, según sea necesario, de modo que el nivel de agua sea igual dentro y fuera del guante.

(c) Luego de dieciséis horas de estar sumergido en agua, la prueba de corriente de 60 hertz puede ser superior a los valores de la Tabla 1 pero en no más de 2 miliamperios.

(3) El equipo que se sometió a la prueba de voltaje para detección de roturas mínimas no se debe utilizar para protección eléctrica.

(4) El material usado para equipos aislados Tipo II debe poder tolerar la prueba de ozono, sin mostrar efectos visibles. La prueba de ozono debe indicar de manera confiable que el material resistirá la exposición al ozono cuando se utilice. Todos los signos visibles de deterioro del material por el ozono, como marcas, grietas, roturas o muescas son evidencia de que no cumple con los requisitos de los materiales resistentes al ozono.

Nota: Se considera que los equipos con aislamiento de caucho que cumplen con las siguientes normas de consenso nacional cumplen con WAC 296-307-38009, 296-307-38012, y 296-307-38015:

- Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (ASTM) D 120-87 (American Society for Testing and Materials), Especificaciones para guantes de caucho aislantes (Specification for Rubber Insulating Gloves).
- ASTM D 178-93, Especificaciones para alfombras de caucho aislantes (Specification for Rubber Insulating Matting).
- ASTM D 1048-93, Especificaciones para mantas de caucho aislantes (Specification for Rubber Insulating Blankets).

WAC 296-307-38012 (Continuación)

- ASTM D 1049-93, Especificaciones para cubiertas de caucho aislantes (Specification for Rubber Insulating Covers).
- ASTM D 1050-90, Especificaciones para mangueras de línea de caucho aislantes (Specification for Rubber Insulating Line Hose).
- ASTM D 1051-87, Especificaciones para mangas de caucho aislantes (Specification for Rubber Insulating Sleeves).

Estas normas contienen especificaciones para realizar las pruebas que se requieren en esta sección.
[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-38012, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-38012. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-38012, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-38015 ¿Qué requisitos de mano de obra y terminación se aplican a los dispositivos de protección para la electricidad?

Las mantas aislantes, alfombras, cubiertas, manguera de línea, guantes y mangas hechas de caucho deben cumplir con los siguientes requisitos de confección y terminación:

(1) El equipo no debe presentar irregularidades físicas que pudieran causar lesiones y que se detecten durante las pruebas o inspecciones requeridas por WAC 296-307-38012.

(2) Las irregularidades de las superficies que pudieran estar presentes en todos los elementos de caucho debido a imperfecciones en las formas y moldes o debido a dificultades inherentes al proceso de fabricación y que pudieran parecer bajo la forma de entradas, protuberancias o material extraño incrustado son aceptables si:

(a) La entrada o protuberancia se une con el resto del material cuando se estira.

(b) El material extraño permanece en el mismo lugar cuando el material aislante se pliega, y se estira junto con el material aislante que está a su alrededor.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-38015, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-38015. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-38015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-38018 ¿Cómo se deben mantener y utilizar los dispositivos de protección para la electricidad?

(1) El equipo de protección contra electricidad se debe mantener en una condición segura y confiable.

(2) Los siguientes requisitos específicos se aplican a las mantas, alfombras, cubiertas, manguera de línea, guantes, y mangas aislantes hechas de caucho:

(a) Los máximos voltajes de uso deben cumplir los requisitos de la Tabla 4.

(b) Se debe inspeccionar el equipo aislante para detectar daños antes de cada día de uso e inmediatamente después de algún incidente que, según se sospeche de manera razonable, haya causado daño. Se les debe hacer una prueba de aire a los guantes aislantes, junto con la inspección.

(c) No se debe utilizar el equipo aislante que presente alguno de estos defectos:

(i) Un agujero, desgarro, perforación o corte;

(ii) El corte o las rajaduras de ozono (acción de corte producido por el ozono en caucho sometido a fatiga mecánica con una serie de hendiduras entrelazadas)

(iii) Un objeto extraño incrustado;

(iv) Cualquiera de los siguientes cambios en la textura: Hinchazón, ablandamiento, endurecimiento, o que esté pegajoso o inelástico;

(v) Cualquier otro defecto que dañe las propiedades aislantes.

WAC 296-307-38018 (Continuación)

(d) Se debe retirar de servicio el equipo aislante que tenga otros defectos que pudieran afectar las propiedades aislantes y se debe retornar para que se someta a pruebas según (h) de esta subsección.

(e) Se debe limpiar el equipo aislante para quitar sustancias extrañas, según sea necesario.

(f) El equipo aislante se debe almacenar en un lugar y de tal forma que se proteja de la luz, altas temperaturas, humedad excesiva, ozono, y otras sustancias o condiciones perniciosas.

(g) Se deben usar guantes protectores sobre guantes aislantes.

(h) Se debe someter el equipo de protección contra electricidad a pruebas de electricidad periódicas. Las pruebas de voltaje y los intervalos máximos entre pruebas se deben hacer según lo estipulado en las Tablas 4 y 5.

(i) El método de prueba debe indicar de manera confiable si el equipo aislante soporta el voltaje involucrado.

Nota: Los métodos estándar de prueba de electricidad que se considera cumplen con los requisitos, se describen en las siguientes normas de consenso nacional:

- Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (ASTM) D 120-87 (American Society for Testing and Materials), Especificaciones para guantes de caucho aislantes (Specification for Rubber Insulating Gloves).
- ASTM D 1048-93, Especificaciones para mantas de caucho aislantes (Specification for Rubber Insulating Blankets).
- ASTM D 1049-93, Especificaciones para cubiertas de caucho aislantes (Specification for Rubber Insulating Covers).
- ASTM D 1050-90, Especificaciones para mangueras de línea de caucho aislantes (Specification for Rubber Insulating Line Hose).
- ASTM D 1051-87, Especificaciones para mangas de caucho aislantes (Specification for Rubber Insulating Sleeves).
- ASTM F 478-92, Especificaciones para el cuidado de mangueras de línea y cubiertas aislantes que se encuentran en servicio (Specification for In-Service Care of Insulating Line Hose and Covers).
- ASTM F 479-88a, Especificaciones para el cuidado de mantas aislantes que se encuentran en servicio (Specification for In-Service Care of Insulating Blankets).
- ASTM F 496-93b, Especificaciones para el cuidado de guantes y mangas aislantes que se encuentran en servicio (Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves).

(j) Los empleados no deben utilizar el equipo aislante que falla en las inspecciones o pruebas de electricidad, excepto en las siguientes situaciones:

(i) Se pueden utilizar las mangueras de línea de caucho aislantes más cortas si se quita la parte defectuosa.

(ii) Las mantas de caucho aislantes se pueden reparar usando un parche compatible que tenga las mismas propiedades físicas y eléctricas que la manta.

(iii) Las mantas de caucho aislantes se pueden rescatar separando la parte defectuosa de las áreas de manta no dañadas. El área que no está dañada no debe ser menor que 22 pulgadas por 22 pulgadas para las mantas de Clase 1, 2, 3, y 4.

(k) Se debe probar nuevamente el equipo aislante reparado antes de que los empleados lo usen.

(l) Usted debe certificar que el equipo se probó según los requisitos de (h), (i), y (k) de esta subsección. La certificación debe identificar el equipo que pasó la prueba y la fecha en la que se realizó la prueba.

Nota: Se puede cumplir este requisito marcando el equipo, y anotando los resultados y fechas de las pruebas en registros.

WAC 296-307-38018 (Continuación)

Tabla 1 Requisitos de la prueba de CA Corriente máxima de prueba, mA (sólo para guantes)					
Clase de equipo	**Voltaje de la prueba V/ rms**	**Guante de 267 mm (10.5 pulgadas)**	**Guante de 356 mm (14 pulgadas)**	**Guante de 406 mm (16 pulgadas)**	**Guante de 457 mm (18 pulgadas)**
0	5,000	8	12	14	16
1	10,000		14	16	18
2	20,000		16	18	20
3	30,000		18	20	22
4	40,000			22	24

Tabla 2 Requisitos de la prueba de CC	
Clase de equipo	**Voltaje de la prueba**
0	20,000
1	40,000
2	50,000
3	60,000
4	70,000

Nota: Los voltajes de CC enumerados en esta tabla no son adecuados para probar las mangueras de línea o cubiertas de caucho aislantes. Para este equipo, las pruebas de CC deben utilizar un voltaje lo suficientemente alto como para indicar que el equipo se puede usar de manera segura a los niveles de voltaje descritos en la Tabla 3. Ver ASTM D 1050-90 y ASTM D 1049-88 para más información sobre pruebas de mangueras de línea o cubiertas de caucho aislantes.

Tabla 3 Pruebas de guantes –Nivel del agua [1, 2]				
	Prueba de CA		**Prueba de CC**	
Clase de guante	**mm.**	**pulgadas**	**mm.**	**pulgadas**
0	38	1.5	38	1.5
1	38	1.5	51	2.0
2	64	2.5	76	3.0
3	89	3.5	102	4.0
4	127	5.0	153	6.0

[1] El nivel de agua se calcula como la separación desde el puño del guante hasta la línea de agua, con una tolerancia de 13 mm. (0.5 pulgadas).
[2] Si las condiciones atmosféricas no permiten la separación especificada, se pueden aumentar hasta un máximo de 25 mm. (1 pulgada).

WAC 296-307-38018 (Continuación)

Tabla 4
Requisitos de voltaje para el equipo aislante de caucho

Clase de equipo	Voltaje máximo de uso[1] a-c-rms	Voltaje de nueva prueba [2] a-c-rms	Voltaje de nueva prueba [2] d-c-rms
0	1,000	5,000	20,000
1	7,500	10,000	40,000
2	17,000	20,000	50,000
3	26,500	30,000	60,000
4	36,000	40,000	70,000

Nota: Los guantes de caucho sólo se deben usar a 5,000 voltios de fase a fase o menos.

[1] El máximo voltaje de uso es la clasificación de voltaje de CA (rms) del equipo de protección que designa el voltaje nominal/de diseño máximo del sistema con corriente con el que se puede trabajar con seguridad. El voltaje nominal de diseño es igual al voltaje de fase a fase en circuitos multifásicos. Sin embargo, el potencial fase-tierra se considera como el voltaje nominal/de diseño:

(a) Si no hay exposición multifase en un área de un sistema y si la exposición al voltaje se limita al potencial fase-tierra, o

(b) Si el equipo eléctrico y los dispositivos están aislados y separados o ambos de modo que se elimine la exposición multifase en un circuito a tierra.

[2] La prueba de voltaje se debe aplicar, de forma continua durante por lo menos un minuto, pero no más de tres.

Tabla 5
Intervalos entre las pruebas para el equipo de caucho aislante

Tipo de equipo	Cuándo hacer la prueba
Manguera de línea de caucho aislante	Cuando haya alguna indicación de que el valor de aislamiento es dudoso
Cubiertas de caucho aislantes	Cuando haya alguna indicación de que el valor de aislamiento es dudoso
Mantas de caucho aislantes	Antes de usarlas por primera vez, y luego cada doce meses.
Guantes de caucho aislantes	Antes de usarlos por primera vez, y luego cada seis meses.
Mangas de caucho aislantes	Antes de usarlas por primera vez, y luego cada doce meses.

(3) Cuando los interruptores o fusibles de más de 150 voltios a tierra no estén protegidos durante las operaciones normales, se necesitan pisos, alfombras o plataformas aislantes sobre las que se paren los operadores mientras manipulan los interruptores.

[Recodificado como § 296-307-38018. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-38018, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE U-1
MATERIALES PELIGROSOS: AMONÍACO ANHIDRO

WAC		Página
296-307-400	Amoníaco anhidro.	1
296-307-40001	¿Qué abarca esta sección?	1
296-307-40003	¿Qué definiciones se aplican a esta sección?	1
296-307-40005	¿Qué requisitos generales se aplican al almacenamiento y la manipulación del amoníaco anhidro?	2
296-307-40007	¿Qué requisitos generales se aplican a los sistemas montados en carros agrícolas (implementos de agricultura) para el transporte de amoníaco?	2
296-307-40009	¿Qué requisitos generales se aplican a los sistemas montados en carros agrícolas (implementos de agricultura) para la aplicación de amoníaco?	3
296-307-40011	¿Con qué requisitos deben cumplir los equipos autorizados para amoníaco anhidro?	4
296-307-40013	¿Qué requisitos se aplican a la construcción, prueba original y recalificación de contenedores no refrigerados?	5
296-307-40015	¿Cómo se deben identificar los contenedores y sistemas no-refrigerados (que no sean contenedores con aprobación del DOT)?	5
296-307-40017	¿Dónde se deben ubicar los contenedores con amoníaco anhidro?	7
296-307-40019	¿Qué requisitos se aplican a los accesorios para contenedores?	7
296-307-40021	¿Qué requisitos se aplican a las cañerías, tuberías y accesorios?	8
296-307-40023	¿Con qué especificaciones deben cumplir las mangueras?	9
296-307-40025	¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de seguridad?	9
296-307-40027	¿Qué precauciones de emergencia se aplican a la manipulación de amoníaco anhidro?	12
296-307-40029	¿Qué requisitos se aplican a las densidades de llenado?	13
296-307-40031	¿Qué requisitos se aplican a la transferencia de líquidos?	14
296-307-40033	¿Qué requisitos se aplican a los puntos de descarga y las operaciones del camión cisterna?	15
296-307-40035	¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de medición del nivel de líquido?	15
296-307-40037	¿Cómo se deben mantener los tanques sin aislamiento colocados sobre el nivel del suelo?	16
296-307-40039	¿Qué requisitos se aplican al equipo eléctrico y el cableado?	16

WAC 296-307-400 Amoníaco anhidro.

[Recodificado como § 296-307-400. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17. 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-400, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40001 ¿Qué abarca esta sección? WAC 296-307-400 abarca el transporte y la aplicación de amoníaco anhidro.

[Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-40001, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-40001. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40001, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40003 ¿Qué definiciones se aplican a esta sección?

"Certificado" significa que el equipo fue probado por un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional y que cumple con las normas de reconocimiento nacional o resulta seguro para su uso específico; o es de un tipo cuya producción es inspeccionada periódicamente por un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional, y tiene colocada una identificación de esa certificación.

"Cilindro con aprobación del DOT" es un cilindro construido según los requisitos del Capítulo 1 de 49 CFR.

"Contenedor con aprobación del DOT" es un contenedor construido según los requisitos del Capítulo 1 de 49 CFR.

"DOT" significa el Departamento Federal de Transporte (Federal Department of Transportation).

"Rotulado" es aquel equipo que porta una etiqueta, símbolo u otra identificación de un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional que realiza inspecciones periódicas de la producción de ese equipo, y dicho rótulo indica el cumplimiento con las normas y pruebas de reconocimiento nacional.

[Recodificado como § 296-307-40003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40005 ¿Qué requisitos generales se aplican al almacenamiento y la manipulación del amoníaco anhidro?

(1) Todos los empleados deben utilizar por lo menos guantes y gafas protectoras, y pueden complementar estas protecciones con una protección para la cara mientras trabajan en o con equipos cargados con amoníaco anhidro.

(2) Asegúrese de que se inspeccione el equipo al comienzo de cada jornada laboral. Se deben corregir las condiciones que podrían provocar fugas.

(3) Se deben cerrar las válvulas de los extremos de las mangueras cuando no están en uso para evitar el derrame accidental si se abre la válvula principal de modo accidental.

(4) Las válvulas de escape y vapor se deben descargar lejos de la posición de trabajo del operador.

[Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-40005, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-40005. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40007 ¿Qué requisitos se aplican a los sistemas montados en carros agrícolas (implementos de agricultura) para el transporte de amoníaco? Todos los contenedores de amoníaco anhidro con capacidad para 3,000 galones o menos y montados en carros agrícolas (implementos de agricultura) que se usan para transportar amoníaco deben cumplir con los requisitos de esta sección.

WAC 296-307-40011 a 296-307-40037 también se aplican a menos que se especifique lo contrario.

(1) Los contenedores deben cumplir con los siguientes requisitos de montaje:

- (a) Los carros agrícolas o contenedores deben tener un tope para que el contenedor no se salga de su montaje si el carro se detiene abruptamente.
- (b) El contenedor debe estar anclado al carro agrícola en uno o más sitios de cada lado del contenedor.
- (c) El peso de los contenedores montados en carros agrícolas de cuatro ruedas debe estar distribuido de forma pareja sobre ambos ejes.
- (d) Si el contenedor no está soldado a su soporte, el material colocado entre ellos debe eliminar la fricción de metal contra metal.

(2) Los accesorios para contenedores deben cumplir con los siguientes requisitos:

- (a) Cada contenedor debe tener un medidor fijo de nivel máximo de líquidos.
- (b) Todos los contenedores de más de 250 galones de capacidad deben tener un medidor de presión con una esfera graduada de 0-400 psi.
- (c) La conexión para llenar el tanque debe tener uno de los siguientes elementos.
  - (i) Una combinación de válvula de contrapresión y válvula de rebose; o
  - (ii) Una válvula doble de contrapresión o dos válvulas independientes; o
  - (iii) Una válvula de cierre positivo que tenga una válvula interna de contrapresión o una válvula de rebose interna.

WAC 296-304-40007 (Continuación)

(d) Todos los contenedores de más de 250 galones de capacidad deben estar equipados para carga por vaporización o contar con una válvula de retorno de vapores aprobada.

(e) Todas las conexiones para vapor y líquidos deben tener válvulas de rebose o válvulas internas de cierre rápido autorizadas que sólo se abren cuando operan.

Excepción: Las válvulas de alivio de seguridad y las conexiones que están específicamente exceptuadas por WAC 296-307-40019(5) están exentas de este requisito.

(f) Los accesorios deben protegerse del daño físico con una protección rígida. La protección debe estar diseñada para tolerar fuerzas provenientes de cualquier dirección, iguales a dos veces el peso del contenedor y carga, con un factor de seguridad de cuatro. Si la protección está completamente encapsulada, las válvulas de alivio de seguridad deben poder ventilarse de manera adecuada a través de la protección.

(g) Si se instala una manguera de descarga de líquidos en la parte inferior del contenedor, las conexiones y la manguera deben estar por lo menos a la altura del borde horizontal inferior del eje del carro agrícola.

(h) Ambos extremos de la manguera deben estar asegurados durante el tránsito.

(3) Cada lado y la parte trasera del contenedor deben tener escrito con letras de por lo menos cuatro pulgadas de alto, las palabras "ANHYDROUS AMMONIA" ("AMONÍACO ANHIDRO") o "CAUTION-AMMONIA" ("PRECAUCIÓN: AMONÍACO"), o estar identificado de acuerdo con los requisitos del DOT.

(4) Los carros agrícolas (implementos de agricultura) deben cumplir con las normas estatales y los siguientes requisitos:

(a) Todos los carros agrícolas deben estar enganchados de forma segura al vehículo que los remolca por medio de barras de tracción con cadenas de seguridad.

(b) Un carro agrícola debe estar construido de modo que siga el recorrido del vehículo de remolque y debe evitarse que vire o se mueva de lado a lado de manera peligrosa.

(c) Todos los carros agrícolas deben tener cinco galones o más de agua limpia disponible.

[Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-40007, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-40007. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40007, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40009 ¿Qué requisitos generales se aplican a los sistemas montados en carros agrícolas (implementos de agricultura) para la aplicación de amoníaco? Esta sección se aplica a los sistemas montados en maquinaria agrícola que se usan para la aplicación de amoníaco en el campo.

WAC 296-307-40011 a 296-307-40037 también se aplican a menos que se especifique lo contrario.

(1) Se deben montar todos los contenedores de manera segura.

(2) Las válvulas y accesorios de los contenedores deben cumplir con los siguientes requisitos:

(a) Cada contenedor debe tener un medidor de nivel máximo fijo de líquidos.

(b) La conexión para llenar el tanque debe tener uno de los siguientes elementos.

(i) Una combinación de válvula de contrapresión y válvula de rebose; o

(ii) Una válvula doble de contrapresión o dos válvulas independientes; o

WAC 296-304-40009 (Continuación)

(iii) Una válvula de cierre positivo que tenga una válvula interna de contrapresión o una válvula de rebose interna.

(c) No se necesita una válvula de rebose en la conexión de vapor si el orificio controlador tiene un diámetro máximo de 7/16 pulgadas y la válvula es una válvula de cierre manual. Para facilitar el llenado de los tanques de aplicación, usted puede purgar vapores al exterior, si se cumple este requisito.

(d) Los medidores pueden estar conectados directamente a la válvula de vaciado del tanque. Usted puede usar una conexión de tipo unión entre la válvula del tanque y el medidor. Puede montar los medidores a distancia si la manguera cumple con los requisitos del Apéndice B. Cuando el tanque de aplicación es de remolque y el medidor está montado a distancia, por ejemplo en la barra de tiro del tractor, se debe usar una unión de cierre automático de seguridad.

(e) No se necesita válvula de rebose en la manguera de vaciado de líquido si el orificio controlador entre el contenido del contenedor y la salida de la válvula de cierre tiene un diámetro máximo de 7/16 pulgadas.

[Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-40009, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-40009. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40011 ¿Con qué requisitos deben cumplir los equipos autorizados para amoníaco anhidro?

Todos los equipos deben estar autorizados por uno de los siguientes métodos:

(1) Si el equipo se instaló antes del 8 de febrero de 1973, debe haber sido autorizado, probado e instalado según los requisitos de la Norma nacional estadounidense para el almacenamiento y manipulación del amoníaco anhidro (American National Standard for the Storage and Handling of Anhydrous Ammonia), K61.1, la Norma de instituto de fertilizantes para el almacenamiento y manipulación de amoníaco anhidro de uso agrícola (Fertilizer Institute Standards for the Storage and Handling of Agricultural Anhydrous Ammonia), M-1, en vigencia en el momento de la instalación; o

(2) Un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional debe haber aceptado, certificado, clasificado, rotulado, o determinado de otra manera que el equipo es seguro; o

(3) (a) Si el equipo es de un tipo que ningún laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional acepta, certifica, clasifica, rotula o determina como seguro:

(b) El equipo debe haber sido inspeccionado o probado por una autoridad responsable de hacer cumplir las condiciones de seguridad ocupacional establecidas en una ley, código o reglamentación relacionada con el almacenamiento, manipulación, transporte y uso del amoníaco anhidro; y

(c) Se debe determinar que el equipo cumple con los requisitos de la Norma nacional estadounidense para el almacenamiento y manipulación del amoníaco anhidro (American National Standard for the Storage and Handling of Anhydrous Ammonia), K61.1, la Norma de instituto de fertilizantes para el almacenamiento y manipulación de amoníaco anhidro de uso agrícola (Fertilizer Institute Standards for the Storage and Handling of Agricultural Anhydrous Ammonia), M-1, en vigencia en el momento de la instalación; o

(4) Para las unidades diseñadas y hechas a pedido según especificaciones:

(a) Debe ser imposible encontrar un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional o autoridad responsable de hacer cumplir una ley, código o reglamentación relacionada con el almacenamiento, transporte y uso de amoníaco anhidro que quiera aceptar, certificar, clasificar, rotular o determinar que este tipo de equipo es seguro; y

WAC 296-307-40011 (Continuación)

(b) Usted debe contar con la documentación que certifica la seguridad del equipo luego de realizar las pruebas apropiadas. El documento debe estar firmado por un ingeniero profesional registrado u otra persona calificada. El documento debe describir los fundamentos de la prueba, sus datos y resultados, así como las calificaciones de la persona que otorga la certificación.

[Recodificado como § 296-307-40011. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40011, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40013 ¿Qué requisitos se aplican a la construcción, prueba original y recalificación de contenedores no refrigerados? El código es el de Código de contenedores a presión no sometidos a llama de la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos (Unfired Pressure Vessel Code of the American Society of Mechanical Engineers) [Sección VIII del Código de construcción de calderas de ASME (Boiler Construction Code)], ediciones de 1952, 1956, 1959, 1962, 1965, 1968 y 1971, el código unificado del Instituto del Petróleo Estadounidense y Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos (American Petroleum Institute and the American Society of Mechanical Engineers) (Código API-ASME) edición de 1951 y enmiendas o ediciones posteriores a medida que se adoptan.

(1) Los contenedores que usan sistemas cubiertos por WAC 296-307-40005 y 296-307-40007 deben construirse y probarse según el código.

Excepción: Se prohíbe la construcción de acuerdo con la Tabla UW-12 con una eficiencia conjunta de los empalmes inferior al 80%. Los contenedores construidos según el código están exentos de los párrafos UG-125 a UG-128, inclusive, y los párrafos UG-132 ay UG-133 de este código.

Nota: Esta subsección permite continuar con el uso o reinstalar contenedores construidos y mantenidos según las ediciones de 1949, 1950, 1952, 1956, 1959, 1962, 1965 y 1968 del Código de contenedores a presión no sometidos a fuego de la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos (Unfired Pressure Vessel Code) o cualquier revisión hecha con posterioridad vigente al momento de la fabricación.

(2) Los contenedores de más de 36 pulgadas de diámetro o con capacidad de 250 galones de agua deben construirse de modo que cumplan con uno o más de los siguientes requisitos.

(a) Es necesario distensionar los contenedores después de la fabricación de acuerdo con el código; o

(b) Cuando se usen cabezales conformados en frío, deben ser distensionados; o

(c) Se deben usar cabezales conformados en caliente.

(3) Las soldaduras al armazón, al cabezal, o a cualquier otra parte del contenedor que está sujeta a presión interna deben conformar con el código. Se permite otro tipo de soldaduras sólo en las placas de soporte, pernos, o ménsulas que el fabricante haya fijado al contenedor.

Los contenedores usados con sistemas cubiertos en la subsección (4) de esta sección se deben construir y probar de acuerdo a las especificaciones del DOT.

(4) Los contenedores deben cumplir con las especificaciones del Departamento de Transporte y se deben mantener, guardar, empacar, identificar, rotular y enviar de modo que cumplan con las normas actuales de DOT y el Método estándar nacional estadounidense para marcar contenedores de gas comprimido portátil para identificar el contenido (American National Standard Method of Marking Portable Compressed Gas Containers to identify the Material Contained), Z48.1-1954 R1970. Consulte el Apéndice C para ver su disponibilidad.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-40013, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03. Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-40013, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-40013. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40013, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40015 ¿Cómo se deben identificar los contenedores y sistemas no-refrigerados (que no sean contenedores con aprobación del DOT)?

(1) Las placas de identificación del sistema, cuando así se requiera, deben estar sujetas de forma permanente al sistema de modo que se puedan inspeccionar.

WAC 296-307-40015 (Continuación)

(2) Cada contenedor o sistema que está cubierto por WAC 296-307-40005 y 296-307-40007 debe estar identificado de la siguiente manera:

(a) Con la indicación de que el contenedor o sistema cumple con los requisitos del código de acuerdo con el cual se construyó el contenedor

(b) Con la indicación en el contenedor y placa de identificación del sistema cuando el sistema está diseñado para instalación subterránea.

(c) Con el nombre y la dirección del proveedor del contenedor o su marca comercial y su fecha de fabricación.

(d) Con la capacidad de agua del contenedor expresada en libras a 60º F o galones, según la norma en Estados Unidos.

(e) Con la presión del diseño expresada en libras por pulgada cuadrada manométricas.

(f) Con el grosor de la pared del armazón y los cabezales.

(g) Con la indicación del nivel máximo de llenado para amoníaco anhidro líquido entre 20°F y 100°F. El incremento de las marcas no debe ser mayor que 20ºF.

Excepción: Los contenedores con indicadores de nivel máximo fijo de líquidos, como por ejemplo tubos indicadores de nivel de longitud fija, o contenedores que se llenan por peso, están exentos de este requisito.

(h) Con el área superficial exterior expresada en pies cuadrados.

(i) Con la temperatura mínima expresada en grados Fahrenheit para la que el contenedor está diseñado.

(j) La identificación debe estar marcado en el contenedor o en una placa de identificación colocada de manera permanente.

(3) Todas las válvulas principales de operación de contenedores instalados de manera permanente, con capacidad para más de 3,000 galones de agua deben estar identificados de modo que muestren que la válvula se usa para líquido o vapor. La válvula se debe identificar del siguiente modo:

(a) La palabra LÍQUIDO (o VÁLVULA DE LÍQUIDO), VAPOR (o VÁLVULA DE VAPOR), según resulte adecuado, se debe colocar en la válvula o a menos de 12 pulgadas de la misma por medio de una etiqueta de esténcil o calcomanía.

(b) Las válvulas para líquidos deben estar pintadas de color naranja y las de vapor de color amarillo. La inscripción NARANJA-LÍQUIDO, AMARILLO-VAPOR debe estar en uno o más lugares de fácil visibilidad en cada sitio permanente de almacenamiento. La inscripción debe tener letras de por lo menos dos pulgadas de alto y estar colocada sobre un fondo de alto contraste.

(4) "Identificación de contenedores refrigerados". Cada contenedor refrigerado debe estar identificado con una placa de identificación en la cubierta exterior en un lugar accesible según se especifica a continuación:

- Con las palabras, "Anhydrous Ammonia" ("Amoníaco anhidro")
- Con el nombre y la dirección del constructor y la fecha de fabricación
- Con la capacidad de agua del contenedor expresada en galones, norma de Estados Unidos.
- Con la presión de diseño
- Con la temperatura mínima expresada en grados Fahrenheit para la que el contenedor está diseñado
- El máximo nivel de agua permitido al que el contenedor se puede llenar con fines de prueba

WAC 296-307-40015 (Continuación)

- Con la densidad del producto expresado en libras por pie cúbico para la que el contenedor está diseñado
- Con el nivel máximo al que se puede llenar el contenedor con amoníaco anhidro líquido

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-40015, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03. Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-40015, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-40015. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40017 ¿Dónde se deben ubicar los contenedores con amoníaco anhidro?

(1) Al seleccionar la ubicación de un contenedor de almacenamiento, debe tener en cuenta los efectos fisiológicos del amoníaco y los riesgos de incendio adyacentes. Los contenedores ubicados en el interior deben estar en áreas autorizadas especialmente para el almacenamiento en contenedores.

(2) Los contenedores deben estar ubicados por lo menos a 50 pies de un pozo u otras fuentes de suministro de agua potable, a menos que el contenedor forme parte de un sistema de tratamiento de agua.

(3) Los contenedores permanentes de almacenamiento deben ubicarse fuera de áreas densamente pobladas.

(4) Se deben ubicar los contenedores de acuerdo con lo siguiente.

	Distancias mínimas (pies) desde el contenedor a:		
Capacidad nominal del contenedor	**Límite de propiedad lindera sobre la que se puede construir, autopistas y vía principal de ferrocarril**	**Lugares públicos de reunión**	**Ocupación de la institución**
Más de 500 a 2,000	25	150	250
Más de 2,000 a 30,000	50	300	500
Más de 30,000 a 100,000	50	450	750
Más de 100,000	50	600	1,000

(5) Las áreas de almacenamiento deben estar libres de materiales de fácil combustión tales como desechos, maleza y pasto seco alto.

[Recodificado como § 296-307-40017. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40017, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40019 ¿Qué requisitos se aplican a los accesorios para contenedores?

(1) Todos los accesorios deben estar diseñados para soportar como mínimo la presión máxima de trabajo de la parte del sistema en el que están instalados. Todos los accesorios deben estar fabricados con materiales apropiados para uso con amoníaco anhidro.

(2) Todas las conexiones a los contenedores deben contar con válvulas de cierre ubicadas lo más cerca posible del contenedor, según resulte práctico.

Excepción: Los dispositivos de seguridad, los manómetros y aquellos que tienen un tamaño de orificio de broca Nº 54 están exentos de este requisito.

(3) Todas las válvulas de rebose requeridas deben cerrarse de manera automática cuando alcanzan los niveles nominales de flujo de vapor o líquido indicados por el fabricante. Las conexiones, mangueras, válvulas y accesorios deben tener una capacidad mayor que el flujo nominal para la válvula de rebose.

(4) Los dispositivos de medición del nivel de líquido que necesitan purgar a la atmósfera y que están construidos de modo que el flujo saliente equivalga al máximo que pasa por un tamaño de orificio de broca Nº 54 pueden instalarse sin válvulas de rebose.

WAC 296-307-40019 (Continuación)

(5) Las aberturas de los contenedores o a través de los accesorios agregados directamente al contenedor, a los que se conectan medidores de presión, pueden instalarse sin válvulas de rebose si las aberturas tienen un tamaño máximo de broca de Nº 54.

(6) Las válvulas de contrapresión y las de rebose necesarias deben estar ubicadas dentro del contenedor o fuera de él tan cerca como resulte práctico del punto donde la manguera entra al contenedor. Cuando están ubicadas afuera, la instalación se debe hacer de modo tal que se impida que cualquier presión fuera de la válvula de contrapresión o de rebose cause una rotura entre el contenedor y la válvula.

(7) Se deben diseñar las válvulas de rebose con una derivación que tenga un tamaño máximo de orificio de broca Nº 60 para permitir que se igualen las presiones.

(8) Las válvulas de cierre que cuentan con una válvula de rebose deben estar diseñadas para su instalación correcta en una conexión con el contenedor de modo que la válvula de rebose se cierre si se rompe la válvula de cierre.

(9) Las válvulas de rebose deben estar identificadas de una manera simple y permanente con el nombre o marca comercial del fabricante, el número de catálogo y la capacidad nominal.

[Recodificado como § 296-307-40019. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40019, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40021 ¿Qué requisitos se aplican a las cañerías, tuberías y accesorios?

(1) Todas las cañerías, tuberías y accesorios deben estar hechos de materiales adecuados para el uso con amoníaco anhidro.

(2) Todos las cañerías, tuberías y accesorios deben estar diseñados para soportar una presión de por lo menos la máxima presión a la que puedan estar sometidos durante el servicio.

(3) Todas las tuberías deben estar bien soportadas y permitir que haya contracción y expansión. Todos los sistemas de cañerías de refrigeración deben cumplir con el Código de cañerías de refrigeración (Refrigeration Piping Code) (ANSI B31.5 1966 Apéndice B31.1a-1968), una sección del Código estándar estadounidense para cañerías a presión (American Standard Code for Pressure Piping), en lo que se refiere al amoníaco.

(4) Las cañerías utilizadas en sistemas no refrigerados deben cumplir con los requisitos de ASTM A-53-1969 Caños soldados por chispas eléctricas y soldados por resistencia eléctrica de grado B (Grade B Electric Resistance Welded and Electric Flash Welded Pipe). Las cañerías deben cumplir con las especificaciones de por lo menos el Anexo 40, cuando las juntas están soldadas, o soldadas y embridadas. Las cañerías deben cumplir con las especificaciones de por lo menos el Anexo 80, cuando las juntas están roscadas. Están prohibidas las cañerías y tuberías de bronce, cobre o acero galvanizado.

(5) Todas las conexiones metálicas flexibles para instalaciones permanentes deben tener una presión mínima de trabajo de 250 psig (factor de seguridad de 4). Para las instalaciones temporales, puede usar mangueras que cumplen con los requisitos de WAC 296-307-40023.

(6) Se prohíbe el uso de accesorios de hierro fundido. Deben usarse accesorios hechos de hierro maleable o nodular diseñados específicamente para uso con amoníaco o que cumplan con los requisitos de la Especificación ASTM A47 o ASTM A395.

(7) Todas las cañerías, tuberías y accesorios deben permitir la expansión, contracción, sacudidas, vibración y acomodamiento.

(8) Debe tomar las medidas necesarias para proteger todas las cañerías expuestas del daño físico que podrían provocar la maquinaria en movimiento, la presencia de automóviles o camiones, u otras fuerzas sobre la cañería.

(9) Los compuestos para uniones deben ser resistentes al amoníaco.

(10) Lugo del montaje se deben probar y verificar las cañerías y tuberías a una presión que sea al menos equivalente a la presión de operación normal del sistema para constatar que no haya fugas.

[Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-40021, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-40021. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40021, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40023 ¿Con qué especificaciones deben cumplir las mangueras?

(1) Las mangueras utilizadas en servicios con amoníaco y sujetas a las presiones del contenedor deben cumplir con los requisitos de la Asociación de Fabricantes de Hule y el Instituto de Fertilizantes para mangueras para el amoníaco anhidro (Joint Rubber Manufacturers Association and the Fertilizer Institute "Hose Specifications for Anhydrous Ammonia").

(2) Las mangueras que están sujetas a la presión del contenedor deben estar diseñadas para una presión mínima de trabajo de 350 psig y una presión mínima de ruptura de 1750 psig. Los conjuntos de mangueras deben poder soportar una presión de prueba de 500 psig.

(3) Las mangueras y las conexiones de mangueras en el lado de baja presión del control de flujo o válvulas reductoras de presión en dispositivos de descarga hacia la atmósfera deben estar diseñadas para la máxima presión baja de trabajo. Todas las conexiones deben estar diseñadas, construidas, e instaladas para que no haya fugas al conectarse.

(4) Cuando no se drena la manguera para transferencia de líquidos luego de las operaciones, la manguera debe contar con una válvula de cierre autorizada en el extremo de descarga. Se debe contar con un método que impida la presión hidrostática excesiva dentro de la manguera. (Ver WAC 296-307-40025).

(5) En todas las mangueras con un diámetro externo de ½ pulgada o más, utilizadas para transferir líquidos o vapores de amoníaco anhidro, asegúrese de que la siguiente información esté grabada, moldeada, o impresa cada 5 pies:

- Amoníaco anhidro
- xxx psig (presión máxima de trabajo)
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Año de fabricación.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-40023, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-40023. 97-09013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17] 050 y [49.17] 060. 96-22-048, § 296-306A-40023, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40025 ¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de seguridad?

(1) Todos los contenedores usados en sistemas cubiertos por WAC 296-307-400 deben tener una o más válvulas de alivio de seguridad accionadas por resorte.

(2) La descarga de las válvulas de alivio de seguridad debe ventilarse lejos del contenedor, hacia arriba y sin obstrucciones hacia la atmósfera. Todos los orificios de descarga de las válvulas de alivio de seguridad deben contar con sombreretes para lluvia que permitan la libre descarga de vapores e impidan que el agua entre. Debe contar con un método para drenar la condensación. La tasa de descarga debe ser la siguiente:

WAC 296-307-40025 (Continuación)

Área de superficie Pies cuadrados	Velocidad de flujo Aire en CFM (pies cúbicos por minuto)	Área de superficie Pies cuadrados	Velocidad de flujo Aire en CFM (pies cúbicos por minuto)	Área de superficie Pies cuadrados	Velocidad de flujo Aire en CFM (pies cúbicos por minuto)
20	258	185	1,600	900	5,850
25	310	190	1,640	950	6,120
30	360	195	1,670	1,000	6,380
35	408	200	1,710	1,050	6,640
40	455	210	1,780	1,100	6,900
45	501	220	1,850	1,150	7,160
50	547	230	1,920	1,200	7,410
55	591	240	1,980	1,250	7,660
60	635	250	2,050	1,300	7,910
65	678	260	2,120	1,350	8,160
70	720	270	2,180	1,400	8,410
75	762	280	2,250	1,450	8,650
80	804	290	2,320	1,500	8,900
85	845	300	2,380	1,550	9,140
90	885	310	2,450	1,600	9,380
95	925	320	2,510	1,650	9,620
100	965	330	2,570	1,700	9,860
105	1,010	340	2,640	1,750	10,090
110	1,050	350	2,700	1,800	10,330
115	1,090	360	2,760	1,850	10,560
120	1,120	370	2,830	1,900	10,800
125	1,160	380	2,890	1,950	11,030
130	1,200	390	2,950	2,000	11,260
135	1,240	400	3,010	2,050	11,490
140	1,280	450	3,320	2,100	11,720
145	1,310	500	3,620	2,150	11,950
150	1,350	550	3,910	2,200	12,180
155	1,390	600	4,200	2,250	12,400
160	1,420	650	4,480	2,300	12,630
165	1,460	700	4,760	2,350	12,850
170	1,500	750	5,040	2,400	13,080
175	1,530	800	5,300	2,450	13,300
180	1,570	850	5,590	2,500	13,520

Área de superficie = El área de superficie total del contenedor expresada en pies cuadrados. Si el área de superficie no está marcada en la placa de identificación o si la identificación no es legible, calcule el área de superficie mediante una de las siguientes fórmulas.

- Cabezales hemisféricos: Área = (longitud en pies) X (diámetro externo en pies) X 3.1416.
- Para otras áreas que no sean los cabezales hemisféricos: Área = (longitud en pies) + (0.3 de diámetro externo en pies) X (diámetro externo en pies) X 3.1416.
- Contenedor esférico: Área = (diámetro externo en pies)^2 X 3.1416.
- Velocidad de flujo: Aire en CFM = pies cúbicos de aire por minuto que se requieren en condiciones estándar, 60°F y presión atmosférica de (14.7 psia).

Para los contenedores cuya área de superficie total exterior es superior a 2,500 pies cuadrados, la fórmula es la siguiente: Velocidad de flujo de aire en CFM= 22.11 A0.82, donde A = área de superficie exterior del contenedor en pies cuadrados.

WAC 296-307-40025 (Continuación)

(3) Las válvulas de alivio de seguridad del contenedor deben estar configuradas para comenzar la descarga del siguiente modo, según la presión de diseño del contenedor.

Contenedores	Mínimo	Máximo *
ASME U-68, U-69	110%	125%
ASME U-200, U-201	95%	100%
ASME 1952, 1956, 1959, 1962, 1965, 1968 ó 1971	95%	100%
API-ASME	95%	100%
Guardia Costera de Estados Unidos	Según lo requieran las normas de la Guardia Costera	
DOT	Según lo requieran las normas del DOT	
*Nota: Más una tolerancia del diez por ciento especificada por el fabricante para la válvula de escape.		

(4) Los dispositivos de alivio de seguridad usados en sistemas cubiertos por WAC 296-307-400 deben estar construidos para descargar a una velocidad igual o mayor a la requerida en la subsección (2) de esta sección antes de que la presión supere el 120% (no se incluye la tolerancia mencionada en la subsección anterior (3) de esta sección) del valor máximo permitido para comenzar a descargar la presión del dispositivo.

(5) Las válvulas de alivio de seguridad se deben colocar de manera que se minimice el riesgo de ser forzadas. Si el sistema de ajuste de presión es externo, las válvulas de alivio deben tener un ajuste sellable.

(6) Se prohíbe el uso de válvulas de cierre instaladas entre las válvulas de alivio de seguridad y los contenedores o sistemas descritos en WAC 296-307-400.

Excepción: Se puede usar una válvula de cierre donde la ubicación de la válvula permita la capacidad de flujo requerida a través de las válvulas de alivio.

Ejemplo de excepción 1: Una válvula de tres vías instalada debajo de dos válvulas de alivio, cada una de las cuales tiene la tasa de descarga necesaria y está instalada como para permitir que cualquiera de las válvulas de alivio de seguridad se cierre, pero no permite que ambas válvulas de seguridad se cierren al mismo tiempo.

Ejemplo de excepción 2: Dos válvulas de alivio distintas están instaladas con válvulas de cierre individuales. Los dos vástagos de las válvulas de cierre deben estar mecánicamente interconectados para permitir el flujo completo necesario de una válvula de escape de seguridad en todo momento.

Ejemplo de excepción 3: El colector de la válvula de seguridad permite que se cierre una válvula de dos, tres, cuatro o más y la válvula o válvulas restantes proveen no menos que la tasa de descarga que se describe en la placa de identificación del colector.

(7) Las válvulas de alivio de seguridad deben tener comunicación directa con el espacio de vapor del contenedor.

(8) Cada válvula de escape de seguridad usada con los sistemas descritos en WAC 296-307-400 debe estar identificada de una manera simple y permanente del siguiente modo:

(a) Con las letras “AA” o el símbolo NH3.

(b) La presión en libras por pulgada cuadrada manométrica (psig) a la que está configurada la válvula para que comience la descarga.

WAC 296-307-40025 (Continuación)

(c) La tasa de descarga de la válvula en pies cúbicos de aire por minuto a 60°F y presión atmosférica (14.7 psia).

(d) El nombre del fabricante y el número de catálogo.

Por ejemplo: Una válvula de escape de seguridad marcada con AA-250-4200 (aire) significa que la válvula es adecuada para su uso en contenedores de amoníaco anhidro, que está configurada para comenzar la descarga a 250 psig, y que su tasa de descarga es de 4,200 pies cúbicos de aire por minuto.

(9) Ninguna conexión a la válvula de escape de seguridad debe restringir la capacidad de flujo hacia arriba o hacia abajo.

(10) El fabricante o proveedor del colector de la válvula de escape de seguridad debe publicar datos completos que muestran las velocidades de flujo a través del conjunto formado por el colector con la válvula de escape de seguridad instalada. La velocidad de flujo del colector se debe determinar probando el colector con todas las válvulas en descarga, excepto una. La velocidad de flujo debe ser determinada por el orificio u orificios restringidos o aquellos que tengan el menor flujo. La válvula se debe identificar según se requiere en la subsección (7) de esta sección.

(11) Se debe instalar una válvula de escape hidrostática entre cada par de válvulas en la cañería de amoníaco líquido o manguera donde el líquido pueda quedar acumulado, para su liberación a la atmósfera en un lugar seguro.

(12) La descarga de los dispositivos de alivio de seguridad no debe terminar en o debajo de un edificio.
[Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-40025, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-40025. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40025, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40027 ¿Qué precauciones de emergencia se aplican a la manipulación de amoníaco anhidro?

(1) Usted debe capacitar a los empleados que tengan que manipular amoníaco en prácticas de operación seguras y medidas adecuadas a tomar en casos de emergencia. Se debe instruir a los empleados para que utilicen el equipo descrito en la subsección (3) de esta sección en caso de emergencia.

(2) Si comienza una fuga en el sistema de amoníaco, los empleados capacitados y designados para actuar en casos de emergencia deben:

(a) Asegurarse de que ninguna de las personas que no deban estar presentes durante la emergencia sean evacuadas del área contaminada.

(b) Tener dos máscaras de gas adecuadas en lugares de fácil acceso. Las máscaras de cara completas con envases de amoníaco según lo certifica NIOSH bajo 42 CFR Parte 84 son adecuadas para las acciones de emergencia de la mayoría de las fugas, en particular aquellas que ocurren en el exterior. Para protección cuando haya amoníaco concentrado en la atmósfera, se necesita un aparato de respiración autónomo.

(c) Utilice guantes de seguridad tipo guantelete de plástico o de hule y trajes de hule o de plástico cuando el aire está altamente contaminado.

(d) Cerrar las válvulas que correspondan.

(3) Todos los sistemas de almacenamiento deben contar por lo menos con el siguiente equipo para casos de emergencia y procedimientos de rescate:

WAC 296-307-40027 (Continuación)

(a) *Una máscara de gas completa con envases de reabastecimiento de amoníaco anhidro.

(b) **Un par de guantes protectores.

(c) **Un par de botas protectoras.

(d) **Un impermeable protector y/o pantalones y chaqueta protectores.

(e) Ducha de fácil acceso y/o al menos 50 galones de agua limpia en un contenedor abierto.

(f) Gafas protectoras ajustadas con ventilación o un protector completo para el rostro.

*Si detecta vapores de amoníaco cuando se aplican las máscaras, deje el área de inmediato. La vida útil de un envase en servicio se controla por el porcentaje de vapores a los que se expone. No se deben abrir los envases hasta que estén listos para usarse y se deben descartar luego de su uso o según recomiende el fabricante del envase. Los envases sin abrir tienen una vida útil garantizada de hasta tres años y todos se deben marcar con la fecha en el momento de su recepción. Por otro lado, se puede utilizar, en caso de emergencia, una máscara con suministro de aire independiente, del tipo de las que se usan en el departamento de bomberos.

**Los guantes, botas, impermeables, chaquetas y pantalones deben ser de hule u otro material impermeable al amoníaco.

(4) Si es usual que haya muchas personas presentes en un lugar, es posible que sea necesario contar con equipo de seguridad adicional.

(5) Cada tanque en vehículo motorizado que transporte amoníaco anhidro, salvo los vehículos de aplicación agrícolas, debe llevar un contenedor de por menos cinco galones de agua y una máscara de gas de cara completa, un par de gafas protectoras ajustadas o un protector completo para la cara. Se debe instruir al conductor con respecto a su uso y las medidas adecuadas a seguir para su propia seguridad.

(6) Si comienza una fuga en el equipo de transporte y no resulta práctico detenerla, el conductor debe llevar el vehículo a un lugar aislado.

(7) Si el amoníaco líquido entra en contacto con los ojos, se debe lavar el área afectada de inmediato con agua abundante. No utilice soluciones neutralizantes ni ungüentos en las zonas afectadas. Un médico debe tratar todos los casos de exposición a amoníaco líquido en los ojos.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-40027, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03. Recodificado como § 296-307-40027. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40027, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40029 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las densidades de llenado?

Densidad de llenado significa la proporción percentual entre el peso de gas en un contenedor y el peso del agua a 60ºF que el contenedor puede contener. Una libra de agua equivale a 27.737 pulgadas cúbicas a 60°F. Para determinar la capacidad de peso de un tanque en libras, el peso de un galón (231 pulgadas cúbicas) de agua a 60°F en aire debe ser 8.32828 libras.

(1) Las densidades de llenado para contenedores no refrigerados no deben superar los siguientes valores:

		Sobre el nivel del suelo	Bajo tierra
(i)	No aislado	56%	58%
(ii)	Aislado	57%	
(iii)	Se deben llenar los contenedores con aprobación del DOT según las reglamentaciones del DOT.		
Esto corresponde al 82% por volumen a -28°F, 85% por volumen a 5°F, 87.5 % por volumen a 30°F y 90.6% por volumen a 60°F.			

(2) Cuando los contenedores se llenan de acuerdo con el nivel de líquido según cualquier método de medición que no sean los tubos indicadores de nivel de longitud fija, cada contenedor debe tener un termómetro de manera que se pueda determinar con facilidad la temperatura interna del líquido y la cantidad de líquido y vapor dentro del contenedor corregida en base a 60º F.

[Recodificado como § 296-307-40029. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40029, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40031 ¿Qué requisitos se aplican a la transferencia de líquidos?

(1) El amoníaco anhidro debe estar siempre a temperaturas apropiadas para el material de construcción y el diseño del contenedor receptor. Los aceros comunes no son adecuados para el amoníaco refrigerado. Consulte el Apéndice R de la Norma API 620 Reglas recomendadas para el diseño y la construcción de tanques soldados de almacenamiento a baja presión de gran tamaño ("Recommended Rules for Design and Construction of Large Welded Low-Pressure Storage Tanks") para obtener información sobre materiales para servicio a baja temperatura.

(2) Al menos un supervisor debe controlar la transferencia de líquidos, desde el momento en que se realizan las conexiones por primera vez hasta que se desconectan.

(3) No se deben utilizar gases inflamables o gases que reaccionan con el amoníaco (como el aire) para descargar los camiones cisterna o camiones de transporte.

(4) Los contenedores se deben cargar o usar sólo con autorización del dueño.

(5) Los contenedores deben ser medidos y cargados sólo al aire libre o en edificios autorizados para ese fin.

(6) El fabricante debe recomendar las bombas que se utilizan en la transferencia de amoníaco, que deben estar identificadas para el uso con amoníaco.

(a) Las bombas deben estar diseñadas para presiones de trabajo de por lo menos 250 psig.

(b) En el puerto de descarga, las bombas de desplazamiento positivo deben contar con una válvula de escape diferencial constante, que descargue dentro del puerto de succión de la bomba a través de una manguera lo suficientemente grande como para transportar la capacidad completa de la bomba a la presión para la que está configurada la válvula de escape. La configuración y la instalación deben seguir las recomendaciones del fabricante de la bomba.

(c) Del lado de descarga de la bomba, antes de la válvula de escape, debe haber un manómetro graduado entre 0 y 400 psig.

(d) Las cañerías de la planta deben tener válvulas de cierre ubicadas tan cerca de las conexiones de la bomba como resulte práctico.

(7) El fabricante debe recomendar los compresores utilizados en la transferencia o refrigeración de amoníaco, que deben estar identificados para el uso con amoníaco.

(a) Los compresores, salvo aquellos usados para refrigeración, deben estar diseñados para presiones de trabajo de por lo menos 250 psig. El cárter del cigüeñal de los compresores que no están diseñados para tolerar la presión del sistema debe protegerse con una válvula de escape de seguridad adecuada.

(b) Las cañerías de la planta deben tener válvulas de cierre ubicadas tan cerca de las conexiones de los compresores como resulte práctico.

(c) Se debe conectar a la descarga, antes de cualquier válvula de cierre, una válvula de escape de seguridad lo suficientemente grande como para descargar la capacidad total del compresor.

(d) Los compresores deben tener medidores de presión en la succión y descarga, graduados a por lo menos una y una vez y media el máximo de presión que pueden desarrollar.

(e) Se debe contar con medios adecuados, como trampas para líquidos con desagüe, en la zona de succión del compresor para minimizar la entrada de líquidos dentro del compresor.

(f) Para evitar la contaminación, se debe contar con un separador de aceite del lado de la descarga del compresor, si es necesario.

WAC 296-307-40031 (Continuación)

(8) Los sistemas de carga y descarga deben estar protegidos con dispositivos apropiados para evitar que se vacíe el contenedor de almacenamiento o que el contenedor se cargue o descargue si se corta la manguera. Si es necesario, se deben instalar válvulas de flujo de retorno o de rebose de un tamaño adecuado para otorgar esta protección. Si las válvulas no resultan prácticas, se pueden instalar válvulas de cierre operadas a distancia.

(9) El fabricante debe recomendar los medidores utilizados para medir amoníaco anhidro líquido, que deben estar identificados para el uso con amoníaco.

(a) Los medidores de líquido se deben diseñar para una presión de trabajo mínima de 250 psig.

(b) Los sistemas de medición deben incorporar dispositivos que impidan la medición inadvertida del vapor.

[Recodificado como § 296-307-40031. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40031, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40033 ¿Qué requisitos se aplican a los puntos de descarga y las operaciones del camión cisterna?

(1) Las disposiciones para descargar camiones cisterna deben cumplir con los requisitos del DOT.

(2) Las operaciones de descarga deben ser realizadas por empleados confiables, adecuadamente instruidos y que sean responsables de la aplicación minuciosa de todos los procedimientos.

(3) Se deben colocar señales de precaución en el vehículo para que cualquiera que se acerque desde el lado abierto las vea. Los carteles deben estar colocados hasta que el camión cisterna esté descargado y desconectado de las conexiones de descarga. Los carteles deben ser metálicos o de otro material apropiado, de por lo menos 12 por 15 pulgadas, y llevar las palabras “STOP-Tank car connected” (“ALTO - Camión cisterna conectado”) o “STOP-Men at work” (“ALTO - Hombres trabajando”). La palabra “STOP” (“ALTO”) debe estar escrita con letras de por lo menos cuatro pulgadas de alto y las otras palabras en letras de por lo menos dos pulgadas de alto. Las letras deben ser de color blanco sobre fondo azul.

(4) La vía de las paredes del camión cisterna debe estar sustancialmente nivelado.

(5) Se deben aplicar los frenos y trabar las ruedas de todos los vehículos que se están descargando.

(6) Los camiones cisterna con amoníaco anhidro deben descargarse sólo en los lugares aprobados que cumplan con los requisitos de WAC 296-307-40025(4) y 296-307-40031(8).

[Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-40033, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-40033. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40033, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40035 ¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de medición del nivel de líquido?

(1) Cada contenedor, salvo aquellos que se llenan por peso, debe contar con un dispositivo aprobado de medición de nivel de líquido.

(2) Todos los dispositivos de medición se deben colocar de modo que se pueda determinar con facilidad el nivel máximo de líquidos con el que se llena el contenedor.

(3) Los dispositivos de medición que requieren la purgación del producto hacia la atmósfera con dispositivos tales como tubos rotatorios, fijos y deslizables, deben estar diseñados de manera que la apertura máxima de la válvula de escape sea de un tamaño máximo de broca de Nº 54, a menos que haya una válvula de rebose.

(4) Los dispositivos de medición deben tener una presión de diseño igual o mayor a la presión de diseño del contenedor en el que se instalan.

WAC 296-307-40035 (Continuación)

(5) Los medidores de nivel fijo de líquidos se deben diseñar de modo que el volumen máximo del contenedor lleno de líquido ocupe un máximo del 85% de su capacidad de agua. La unión a la que se rosca el medidor de nivel fijo de líquidos se debe colocar a un nivel del 85% del contenedor. Si se encuentra en otro sitio, el tubo indicador de nivel de este dispositivo se debe instalar de modo tal que no se pueda remover con facilidad.

Nota: Esto no se aplica al almacenamiento refrigerado.

(6) El uso de medidores de columna de vidrio se deben restringir a las instalaciones de almacenamiento estacionarias. Deben contar con válvulas de cierre de volantes metálicos, válvulas de rebose, y un vidrio extra pesado adecuadamente protegido por una estructura metálica colocada por el fabricante del dispositivo. Debe estar protegido contra la exposición directa a los rayos solares.

[Recodificado como § 296-307-40035. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40035, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40037 ¿Cómo se deben mantener los tanques sin aislamiento colocados sobre el nivel del suelo? Los contenedores sin aislamiento instalados sobre el nivel del suelo deben tener una superficie reflejante, apropiadamente mantenida. Recomendamos el blanco para las superficies pintadas, pero se aceptan otros colores que reflejen la luz.

[Recodificado como § 296-307-40037. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40037, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-40039 ¿Qué requisitos se aplican al equipo eléctrico y el cableado?

(1) El cableado y el equipo eléctrico que se usa en las instalaciones donde hay amoníaco debe ser el de uso general o resistente al clima, según sea adecuado.

(2) Cuando es posible que las concentraciones de amoníaco en el aire superen el 16%, por volumen, el cableado y el equipo eléctrico deben estar especificados e instalados de acuerdo con el Capítulo 296-307 WAC Parte T, para ubicaciones de Clase I, Grupo D.

[Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-40039, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-40039. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-40039, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE U-2 MATERIALES PELIGROSOS- GAS LICUADO DE PETRÓLEO

WAC		Página
296-307-410	Almacenamiento y manipulación de gases licuados de petróleo.	3
296-307-41001	¿Qué abarca esta parte?	3
296-307-41003	¿Qué instalaciones de gas licuado de petróleo (LP) no comprende esta parte?	3
296-307-41005	¿Qué definiciones se aplican a esta parte?	3
296-307-41007	¿Cuándo se debe agregar un odorante al gas LP?	4
296-307-41009	¿Se deben aprobar los contenedores y equipos para gas LP?	4
296-307-41011	¿Qué requisitos de construcción y pruebas deben cumplir los contenedores?	4
296-307-41013	¿Cómo se deben soldar los contenedores?	5
296-307-41015	¿Cómo se deben identificar los contenedores?	5
296-307-41017	¿Dónde se deben ubicar los contenedores?	6
296-307-41019	¿Qué requisitos se aplican a las válvulas y accesorios?	7
296-307-41021	¿Qué requisitos se aplican a las cañerías, tuberías y accesorios?	8
296-307-41023	¿Qué especificaciones deben cumplir las mangueras?	10
296-307-41025	¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de seguridad?	11
296-307-41027	¿Cómo se deben construir e instalar los vaporizadores de alimentación indirecta?	14
296-307-41029	¿Cómo se deben construir e instalar los vaporizadores atmosféricos?	16
296-307-41031	¿Cómo se deben construir e instalar los vaporizadores alimentados directamente por gas?	16
296-307-41033	¿Cómo se deben construir e instalar los calentadores de tanque alimentados directamente por gas?	17
296-307-41035	¿Cómo se deben construir e instalar los deshidratadores?	18
296-307-41037	¿Cuáles son las densidades máximas de llenado?	19
296-307-41039	¿Qué requisitos se aplican al gas LP en los edificios?	19
296-307-41041	¿Qué requisitos se aplican a la transferencia de líquidos?	21
296-307-41043	¿Se debe capacitar a los empleados?	22
296-307-41045	¿Qué protección contra incendios se debe ofrecer para las instalaciones de gas LP?	22
296-307-41047	¿Qué requisitos eléctricos se aplican a las instalaciones de gas LP?	22
296-307-41049	¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de medición del nivel de líquido?	26
296-307-41051	¿Qué requisitos se aplican a los artefactos?	29
296-307-415	Sistemas de cilindros.	29
296-307-41501	¿Qué abarca esta sección?	29
296-307-41503	¿Qué es un “sistema de cilindros”?	29
296-307-41505	¿Cómo se deben identificar los contenedores de los sistemas de cilindros?	29
296-307-41507	¿Qué requisitos adicionales se aplican a los sistemas de cilindros instalados en el exterior?	30
296-307-41509	¿Qué requisitos adicionales se aplican a los sistemas de cilindros instalados en el interior?	30
296-307-41511	¿Qué requisitos se aplican a las válvulas y accesorios?	33
296-307-41513	¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de seguridad de los sistemas de cilindros?	33
296-307-41515	¿Qué otros requisitos se aplican a los sistemas de cilindros?	34
296-307-420	Sistemas que utilizan contenedores que no cumplen con la Norma DOT.	34
296-307-42001	¿Qué abarca esta sección?	34
296-307-42003	¿Cómo se deben diseñar y clasificar los sistemas que no cumplen con la Norma DOT?	34
296-307-42005	¿Qué requisitos se aplican a las válvulas y accesorios, tubos de llenado y descarga de los contenedores que no cumplen con la Norma DOT?	35
296-307-42007	¿Qué requisitos adicionales se aplican a los dispositivos de seguridad de los contenedores que no cumplen con la Norma DOT?	37
296-307-42009	¿Cuándo se pueden reinstalar los contenedores que no cumplen con la Norma DOT?	38
296-307-42011	¿Cuál es la máxima capacidad permitida para los contenedores que no cumplen con la Norma DOT?	38
296-307-42013	¿Cómo se deben instalar los contenedores que no cumplen con la Norma DOT?	39
296-307-42015	¿Cómo se deben proteger los contenedores que no cumplen con la Norma DOT?	40
296-307-42017	¿Qué requisitos se aplican a los contenedores que no cumplen con la Norma DOT para plantas industriales?	41
296-307-42019	¿Qué requisitos se aplican a las plantas de llenado de contenedores?	41
296-307-42021	¿Qué protección contra incendios se debe ofrecer para los contenedores que no cumplen con la Norma DOT?	42
296-307-42023	¿Qué otros requisitos se aplican a los contenedores que no cumplen con la Norma DOT?	42

WAC		Página
296-307-425	Gas LP como combustible para motores.	42
296-307-42501	¿Qué abarca esta sección?	42
296-307-42503	¿Qué requisitos generales se aplican al gas LP usado como combustible para motores?	43
296-307-42505	¿Cómo se deben diseñar y clasificar los contenedores de combustible?	43
296-307-42507	¿Cómo se deben instalar los contenedores de combustible?	44
296-307-42509	¿Qué requisitos se aplican a las válvulas y accesorios?	44
296-307-42511	¿Qué requisitos se aplican a las cañerías, tuberías y accesorios?	45
296-307-42513	¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de seguridad?	45
296-307-42515	¿Qué requisitos se aplican a los vaporizadores?	46
296-307-42517	¿Qué requisitos se aplican al equipo de mezcla y regulación del gas?	46
296-307-42519	¿Cuál es la capacidad máxima permitida para un contenedor?	47
296-307-42521	¿Qué requisitos se aplican a las máquinas estacionarias usadas en el interior?	47
296-307-42523	¿Qué requisitos se aplican a las máquinas portátiles usadas en el interior?	47
296-307-42525	¿Qué requisitos se aplican a los camiones industriales usados en el interior?	47
296-307-42527	¿Cómo se deben guardar en el garaje los vehículos que funcionan con gas LP?	48
296-307-430	Almacenamiento de los contenedores que están esperando para ser usados o revendidos.	48
296-307-43001	¿Qué abarca esta sección?	48
296-307-43003	¿Qué requisitos generales se aplican al almacenamiento de los contenedores?	48
296-307-43005	¿Cómo se deben almacenar los contenedores dentro de edificios que frecuenta el público?	49
296-307-43007	¿Cómo se deben almacenar los contenedores dentro de edificios que no frecuenta el público?	49
296-307-43009	¿Cómo se deben almacenar los contenedores dentro de edificios o salas especiales?	49
296-307-43011	¿Cómo se deben almacenar los contenedores en el exterior?	49
296-307-43013	¿Qué protección contra incendios se debe ofrecer para los contenedores almacenados?	50
296-307-435	Instalaciones de sistemas de gas LP en vehículos comerciales.	50
296-307-43501	¿Qué abarca esta sección?	50
296-307-43503	¿Cómo se deben construir los contenedores?	50
296-307-43505	¿Cuál es la capacidad máxima permitida para las instalaciones de gas LP en vehículos comerciales?	53
296-307-43507	¿Dónde se deben ubicar los sistemas?	53
296-307-43509	¿Qué requisitos se aplican a las válvulas y accesorios?	53
296-307-43511	¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de seguridad?	53
296-307-43513	¿Qué tipos de sistemas se pueden usar en vehículos comerciales?	54
296-307-43515	¿Qué requisitos se aplican a los gabinetes y montajes?	54
296-307-43517	¿Qué requisitos se aplican a las cañerías, tuberías y accesorios?	54
296-307-43519	¿Qué requisitos se aplican a los artefactos?	55
296-307-43521	¿Qué precauciones generales se deben tomar para las instalaciones de sistemas de gas LP en vehículos comerciales?	55
296-307-43523	¿Cómo se deben cargar los contenedores?	56
296-307-43525	¿Qué protección contra incendios se debe ofrecer para las unidades de cocina móviles?	56
296-307-440	Estaciones de servicio de gas LP.	56
296-307-44001	¿Qué abarca esta sección?	56
296-307-44003	¿Cómo se deben diseñar y clasificar los contenedores de almacenamiento?	56
296-307-44005	¿Qué requisitos se aplican a las válvulas y accesorios?	57
296-307-44007	¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de seguridad?	58
296-307-44009	¿Cuál es la capacidad máxima permitida para los contenedores?	59
296-307-44011	¿Cómo se deben instalar los contenedores de almacenamiento?	59
296-307-44013	¿Qué equipo debe estar protegido contra la manipulación indebida?	60
296-307-44015	¿Qué requisitos se aplican al punto de descarga del camión de transporte?	61
296-307-44017	¿Qué requisitos se aplican a las cañerías, tuberías y accesorios?	61
296-307-44019	¿Qué requisitos se aplican a las bombas y equipos accesorios?	61
296-307-44021	¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos para dispensar gas LP?	61
296-307-44023	¿Se puede fumar en las estaciones de servicio de gas LP?	62
296-307-44025	¿Qué protección contra incendios se debe ofrecer en las estaciones de servicio de gas LP?	62

WAC 296-307-410 Almacenamiento y manipulación de gases licuados de petróleo.

[Recodificado como § 296-307-410. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-410, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41001 ¿Qué abarca esta parte? El Capítulo 296-307 WAC Parte U2 comprende el almacenamiento y manipulación de gases licuados de petróleo (LP).

Los requisitos de WAC 296-307-410 se aplican a todas las instalaciones de gas LP cubiertas por esta parte.

Para conocer los requisitos adicionales relacionados con:	Ver WAC:
Sistemas de cilindros	296-307-415
Sistemas que utilizan contenedores que no cumplen con la Norma DOT	296-307-420
Gas LP como combustible para motores	296-307-425
Almacenamiento de los contenedores que están esperando para ser usados o revendidos	296-307-430
Instalaciones de gas LP en vehículos comerciales	296-307-435
Estaciones de servicio de gas LP	296-307-440

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-41001, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-41001. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41001, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41003 ¿Qué instalaciones de gas licuado de petróleo (LP) no comprende esta parte?

(1) Esta parte no se aplica a:

(a) Sistemas de almacenamiento de gas LP refrigerados;

(b) Gas LP usado con oxígeno;

(c) Gas LP usado en plantas de gas de servicio público (cubiertas por la Norma de la Asociación de Protección Nacional contra Incendios sobre Almacenamiento y Manipulación de Gases Licuados de Petróleo en plantas de gas de servicio público (National Fire Protection Association Standard for the Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gases at Utility Gas Plants), NFPA No. 59-1968);

(d) Sistemas de cañerías de gas LP de baja presión (inferiores a media libra por pulgada cuadrada o 14 pulgadas de columna de agua) y la instalación y operación de artefactos residenciales y comerciales que se alimentan a través de esos sistemas. La norma de la Asociación de Protección Nacional contra Incendios para la instalación de artefactos de gas y cañerías (The National Fire Protection Association Standard for the Installation of Gas Appliances and Gas Piping), NFPA 54-1969 se aplica a estos sistemas.

(2) Se pueden usar las instalaciones de gas LP, equipos y artefactos que cumplían con los requisitos de la Norma de la Asociación de Protección Nacional contra Incendios sobre Almacenamiento y Manipulación de Gases Licuados de Petróleo (National Fire Protection Association Standard for the Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gases), NFPA No. 58-1972, 1973 en el momento de la fabricación o instalación si no representan un peligro para los empleados.

[Recodificado como § 296-307-41003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41005 ¿Qué definiciones se aplican a esta parte?

"Cilindro DOT" significa que el cilindro cumple con las Normas DOT.

"Contenedor DOT" significa que el contenedor cumple con las Normas DOT.

"Contenedores" son todos los envases, como tanques, cilindros o barriles que se utilizan para el transporte y almacenamiento de gas LP.

WAC 296-307-41005 (Continuación)

"DOT" significa Federal Department of Transportation (Departamento Federal de Transporte).

"Gases licuados de petróleo" y **"gas-LP"** significa cualquier material que esté compuesto en su mayor parte de cualquiera de los siguientes: Hidrocarburos, o mezclas de los siguientes: propano, propileno, butanos (butano normal o isobutano) y butilenos.

"Normas/requisitos/especificaciones DOT" significa las Normas DOT de 49 CFR parte 178.

"PSIA" (pounds per square inch absolute) libras por pulgada cuadrada absoluta.

"PSIG" (pounds per square inch gauge) libras por pulgada cuadrada manométrica.

"Sistemas" son estructuras del contenedor o contenedores, los dispositivos más importantes como vaporizadores, válvulas de alivio de seguridad, válvulas de rebose, reguladores y los tubos que conectan esas piezas.

"**Vaporizador-quemador**" significa una unidad integral de vaporizado-quemado, que depende del calor generado por el quemador para vaporizar el líquido usado en deshidratadores o secadores.

"Ventilación adecuada", para prevenir incendios durante la operatoria normal, significa que las concentraciones de gas en la mezcla aire-gas no deben superar el 25 % del límite inflamable inferior.

[Recodificado como § 296-307-41005. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41007 ¿Cuándo se debe agregar un odorante al gas LP?

Debe asegurarse de que al gas LP se le agregue un agente odorante aprobado para que tenga un olor distintivo y se sienta la presencia del gas a concentraciones en el aire de un máximo de 1/5 del límite inflamable inferior.

Excepción: No se necesita agregar un odorante si esto representa un peligro en el procesamiento posterior, o no sirve como advertencia.

Nota: El requisito de agregar un odorante se puede cumplir usando 1.0 libras de etil mercaptano, 1.0 libras de tiofeno o 1.4 libras de amilmercaptano cada diez mil galones de gas LP. Se puede utilizar cualquier agente odorante y cantidad que cumpla con los requisitos de esta sección.

[Recodificado como § 296-307-41007. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41007, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41009 ¿Se deben aprobar los contenedores y equipos para gas LP?

(1) Cada sistema de contenedores DOT debe contar con válvulas, conectores, colectores y reguladores aprobados para contenedores.

(2) Cada sistema que no cumple con la Norma DOT que usa contenedores de 2,000 galones de capacidad de agua o menos, deben tener una estructura de contenedor, uno o más reguladores y otras piezas necesarias. El sistema completo, o la estructura de contenedor junto con los reguladores, debe estar individualizado en una lista de un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional.

"Estructura de contenedor" se refiere al contenedor y los accesorios para todos los orificios, incluso las válvulas de cierre, las de rebose, los dispositivos de medición del nivel de líquido, las válvulas de alivio de seguridad, y la caja protectora.

(3) En sistemas que utilizan contenedores por encima de los 2,000 galones de capacidad de agua, cada regulador, contenedor, válvula, válvula de rebose, dispositivo de medición y válvula de escape, debe estar en la lista de un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional.

(4) Todos los contenedores DOT se deben construir, probar y sellar de acuerdo con las especificaciones del DOT vigentes en el momento de su fabricación.

[Recodificado como § 296-307-41009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41011 ¿Qué requisitos de construcción y pruebas deben cumplir los contenedores?

(1) Se deben diseñar, construir y probar los contenedores según el *Código de contenedores a presión sin combustión (Unfired Pressure Vessel Code of the American Society of Mechanical Engineers) , Sección VIII, División 1 del Código de Calderas y Contenedores a Presión (Boiler and Pressure Vessel Code) de ASME (American Society of Mechanical Engineers)(Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos),* edición 1968, a menos que se especifique lo contrario.

(2) Los contenedores construidos de acuerdo con las ediciones del Código de ASME de 1949 y anteriores están exentos de cumplir las disposiciones de U-2 a U-10 y U-19 del código. Los contenedores construidos según U-70 de las ediciones de 1949 y anteriores, no cumplen con los requisitos de esta sección.

(3) Se considera que los contenedores diseñados, construidos y probados con anterioridad al 1 de julio de 1966 cumplen con el *Código para contenedores a presión sin combustión para líquidos y gases de petróleo (Code for Unfired Pressure Vessels for Petroleum Liquids and Gases)*, edición de 1951 con Anexos de 1954 del Instituto del Petróleo Estadounidense y Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos (American Petroleum Institute y American Society of Mechanical Engineers). Los contenedores construidos según el Código API-ASME no tienen que cumplir con la sección I ni con el apéndice de la sección I. No se aplican las ediciones de W-601 a W-606 de 1943 y anteriores.

[Recodificado como § 296-307-41011. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41011, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41013 ¿Cómo se deben soldar los contenedores?

(1) Debe asegurarse de que todas las soldaduras hechas al armazón, el cabezal o cualquier otra parte del contenedor sujeta a presión interna cumpla con los requisitos del código bajo el cual el tanque se fabricó. Se permiten soldaduras a las placas de apoyo, asas o ménsulas que el fabricante haya agregado al tanque.

(2) Cuando usted deba reparar o modificar contenedores DOT por medio de soldaduras, debe enviarlos a un fabricante calificado, que haga contenedores del mismo tipo, para que haga las reparaciones o modificaciones según las Normas DOT.

[Recodificado como § 296-307-41013. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41013, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41015 ¿Cómo se deben identificar los contenedores?

(1) Debe asegurarse de que los contenedores estén marcados de acuerdo a las normas DOT o con lo siguiente:

(a) Indicación de que el contenedor cumple los requisitos del código bajo el cual se construyó, y todas las identificaciones que el código requiere.

(b) Indicación de que si el contenedor está diseñado para instalaciones subterráneas o sobre tierra, o ambas. Si se usará de ambas formas y se proveen diferentes tipos de campanas, la identificación debe indicar qué campana se usa con cada tipo de instalación.

(c) El nombre y dirección del proveedor del contenedor, o su marca comercial.

(d) La capacidad de agua del contenedor expresada en libras o galones, norma de Estados Unidos.

(e) La presión expresada en psig, para la cual el contenedor está diseñado.

(f) La frase “This container must not contain a product with a vapor pressure greater than psig at 100°F.” (Este contenedor no debe albergar un producto con presión de vapor superior a psig a 100°F).

(g) El peso de tara, para contenedores con capacidad de agua de trescientas libras o menos.

(h) Indicación del nivel de llenado máximo para líquidos a temperaturas entre 20°F y 130°F. Las marcas deben incrementarse de a 20°F como máximo y estar ubicadas sobre el dispositivo de medición de líquidos.

WAC 296-307-41015 (Continuación)

Excepción: Los contenedores que tienen indicadores de nivel máximo fijo de líquidos o los que se llenan por peso están exentos de este requisito.

(i) El área de superficie exterior expresada en pies cuadrados.

(2) Las especificaciones deben estar en una placa de identificación metálica colocada en el contenedor de modo que esté visible luego de que se lo instale.

(3) Cuando el gas LP y uno o más gases de otro tipo se almacenen o utilicen en la misma área, los contenedores deben tener identificación del contenido. Las identificaciones deben seguir la Norma Nacional Estadounidense (American National Standard) Z48.1-1954, Método para marcar contenedores de gas comprimido portátiles para identificar el contenido ("Method of Marking Portable Compressed Gas Containers to Identify the Material Contained").

[Recodificado como § 296-307-41015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41017 ¿Dónde se deben ubicar los contenedores? Debe asegurarse de que los contenedores estén ubicados de acuerdo a lo siguiente:

(1) Los contenedores y los equipos que regulan la primera etapa deben estar ubicados en el exterior.

Los contenedores pueden estar ubicados en el interior en cualquiera de las siguientes situaciones:

(a) En edificios usados de manera exclusiva para la carga de contenedores, reducción de la presión de vapor, mezcla de gases, fabricación de gas, o distribución;

(b) Cuando sea necesario el uso portátil y cumpla con los requisitos de WAC 296-307-41509;

(c) Los motores portátiles o estacionarios que utilizan como combustible gas LP deben cumplir con los requisitos de WAC 296-307-42521 ó 296-307-42523;

(d) Los camiones industriales que utilizan como combustible gas LP deben cumplir con los requisitos de WAC 296-307-42525;

(e) Los vehículos que utilizan como combustible gas LP que se guardan en garaje de acuerdo con WAC 296-307-42527; o bien

(f) Los contenedores que están esperando para ser usados o revendidos cuando se los almacena según WAC 296-307-430.

(2) Cada contenedor individual está ubicado lejos del edificio o grupo de edificios importantes más cercanos, o límite con la propiedad lindera sobre la que se puede construir, según la Tabla U-1.

TABLA U-1
Distancias mínimas

Capacidad de agua por contenedor	Contenedores		Entre los contenedores colocados sobre tierra
	Bajo tierra	Sobre tierra	
Menos de 125 galones[a]	10 pies	Ninguna	Ninguna
125-250 galones	10 pies	10 pies	Ninguna
251-500 galones	10 pies	10 pies	3 pies
501-2,000 galones	25 pies[b])	25 pies[b]	3 pies
2,001-30,000 galones	50 pies	50 pies	5 pies
30,001-70,000 galones	50 pies	75 pies	1/4 de la suma de los diámetros de los contenedores adyacentes
70,001-90,000 galones	50 pies	100 pies	1/4 de la suma de los diámetros de los contenedores adyacentes

WAC 296-307-41017 (Continuación)

(a) Si el total de la capacidad del agua de una instalación con varios contenedores en un sitio para consumo es de 501 galones o más, la distancia mínima debe cumplir con esta tabla, aplicando la capacidad total en vez de la capacidad por contenedor. En las instalaciones múltiples, éstas deben estar separadas por una distancia de por lo menos veinticinco pies. No aplique las DISTANCIAS MÍNIMAS ENTRE CONTENEDORES COLOCADOS SOBRE TIERRA a estas instalaciones.

(b) Las distancias requeridas se pueden reducir a 10 pies para un único contenedor de 1200 galones de capacidad de agua o menos, si el contenedor está ubicado a por lo menos 25 pies de cualquier otro contenedor de gas LP de más de 125 galones de capacidad de agua.

(c) En los edificios dedicados exclusivamente a la fabricación de gas y operaciones de distribución, las distancias pueden reducirse, si no hay colocados contenedores de más de 500 galones a menos de 10 pies de los edificios de fabricación y distribución de gas.

(3) No se deben apilar los contenedores instalados para uso uno encima de otro.

(4) En instalaciones industriales que trabajan con contenedores de 180,000 galones totales o más de capacidad de agua, donde es común la exposición seria de los contenedores a propiedades linderas, se necesitan paredes ignífugas u otros medios de protección diseñados y construidos de acuerdo con las buenas prácticas de ingeniería.

(5) Se debe remover todo material combustible, como malezas y pasto largo y seco, diez pies alrededor de cualquier contenedor.

(6) La separación mínima entre contenedores de gas LP y tanques con líquidos inflamables es de veinte pies; la separación mínima entre un contenedor y la línea central del dique es de diez pies.

Excepción: Esto no se aplica cuando los contenedores de gas LP de 125 galones o menos de capacidad están instalados al lado de tanques con líquidos inflamables de Clase III de 275 galones o menos de capacidad.

(7) La acumulación de líquidos inflamables por debajo de los contenedores de gas LP adyacentes se previene colocando diques, rebordes para desvío, o declives.

(8) Cuando se usan diques para tanques con líquidos inflamables, no debe haber contenedores de gas LP dentro del área del dique.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-41017, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-41017. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41017, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41019 ¿Qué requisitos se aplican a las válvulas y accesorios?

(1) Las válvulas, artefactos y accesorios conectados de forma directa al contenedor, incluyendo las válvulas de cierre, deben tener una presión de trabajo de al menos 250 psig y deben ser de un material adecuado para el servicio con gas LP. Está prohibido el uso de hierro fundido para válvulas, artefactos y accesorios para contenedores. Las válvulas para contenedores deben ser de hierro maleable o nodular.

(2) Todas las conexiones a los contenedores deben contar con válvulas de cierre ubicadas lo más cerca posible del contenedor como resulte práctico.

Excepción: Esto no se aplica a las conexiones a válvulas de alivio de seguridad, dispositivos de medición de líquidos y orificios obturados.

(3) Todas las válvulas de rebose requeridas deben cerrarse de manera automática cuando alcancen los niveles de flujo de vapor o líquido indicados por el fabricante. Las conexiones, mangueras, válvulas y accesorios deben tener una capacidad mayor que el flujo clasificado para la válvula de rebose.

WAC 296-307-41019 (Continuación)

(4) Los dispositivos de medición del nivel de líquido que están construidos de modo que el flujo saliente equivalga al máximo que pasa por un tamaño de orificio de broca Nº 54 pueden instalarse sin válvulas de rebose.

(5) Las aberturas de los contenedores o de los accesorios agregados directamente al contenedor, a los que se conectan medidores de presión, pueden instalarse sin válvulas de cierre o de rebose si las aberturas tienen un tamaño de broca no mayor al Nº 54.

(6) Las válvulas de contrapresión y las de rebose necesarias deben estar ubicadas dentro del contenedor o fuera de él en el punto donde la manguera entra al contenedor. Cuando estén ubicadas afuera, la instalación se debe hacer de modo tal que se impida cualquier esfuerzo que supere la capacidad de la válvula de contrapresión o de rebose y cause una rotura entre el contenedor y la válvula.

Excepción: Esto no se aplica a los sistemas que usan contenedores con capacidad de agua mayor a 2.5 libras (una libra de capacidad nominal de gas LP).

(7) Se deben diseñar las válvulas de rebose con una derivación que tenga un tamaño máximo de orificio de broca Nº 60 para permitir que se igualen las presiones.

(8) Los contenedores de más de 30 galones de capacidad de agua y de menos de 2,000 galones, llenados de acuerdo a su capacidad volumétrica, y fabricados después del 1 de diciembre de 1963, deben estar equipados para ser llenados dentro del espacio con vapor.

[Recodificado como § 296-307-41019. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41019, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41021 ¿Qué requisitos se aplican a las cañerías, tuberías y accesorios?

(1) Los tubos deben ser de hierro forjado o acero (negro o galvanizado), bronce, cobre o aleación de aluminio. Los tubos hechos con una aleación de aluminio deben ser al menos del Anexo 40 según las especificaciones para Tubos de aleación de aluminio, ANSI H38.7-1969 (ASTM, B241-1969), y deben estar apropiadamente identificados en cada extremo de cada tramo, indicando que cumplen con las especificaciones ANSI. Está prohibida la aleación 5456.

Excepción: Esto no se aplica a los tubos para gas LP usados como combustible para motor o a tubos para vehículos comerciales.

(2) Los tubos de aleación de aluminio deben estar protegidos contra corrosión externa siempre que:

(a) Estén en contacto con metales distintos, salvo el acero galvanizado; o

(b) Su ubicación haga que se mojen de manera reiterada con líquidos como el agua (salvo agua de lluvia), detergentes, aguas negras o pérdidas provenientes de otros tubos; o

(c) Pasen por el suelo, yeso, mampostería o aislamiento.

Se considera una protección adecuada las hojas de acero galvanizado o tubos, galvanizados por adentro y por afuera.

(3) Los tubos de aluminio deben ser de ¾ de pulgada de diámetro nominal y no deben usarse con presiones que excedan los 20 psig. Los tubos de aleación de aluminio no se deben instalar a menos de 6 pulgadas del suelo.

(a) Los tubos para vapor que operan a presiones que no exceden los 125 psig deben ser apropiados para una presión de trabajo de al menos 125 psig. Los tubos deben cumplir por lo menos con lo dispuesto en el Anexo 40 ASTM A-53-69 Tubos soldados por chispas eléctricas y soldados por resistencia eléctrica de grado B (Grade B Electric Resistance Welded and Electric Flash Welded Pipe), o equivalente.

WAC 296-307-41021 (Continuación)

(b) Los tubos para vapor que operan a presiones que no exceden los 125 psig y todos los tubos para líquidos deben ser apropiados para una presión de trabajo de al menos 250 psig. Los tubos deben cumplir por lo menos con las especificaciones del Anexo 80 cuando las juntas estén roscadas o roscadas y terminadas con soldadura. Se deben usar tubos que cumplan por lo menos las con lo dispuesto por el Anexo 40 (ASTM A-53-1969 Tubos soldados por chispas eléctricas y soldados por resistencia eléctrica de grado B, o equivalente) si las juntas están soldadas, o soldadas y embridadas.

(4) Los tubos deben ser de una sola pieza de cobre, bronce, acero o aleación de aluminio. Los tubos de cobre deben ser del Tipo K o L o equivalente, según se establece en las Especificaciones para tubos de agua de cobre de una sola pieza (Specification for Seamless Copper Water Tube), ANSI H23.1-1970 (ASTM B88-1969). Los tubos de aleación de aluminio deben ser del Tipo A o B o equivalente según se establece en las especificaciones ASTM B210-1968 y deben estar apropiadamente marcados cada 18 pulgadas, indicando que cumplen con las especificaciones ASTM. El espesor mínimo nominal de la pared para tubos de cobre y aleación de aluminio debe ser como se especifica en la Tabla U-2 y Tabla U-3.

TABLA U-2
Espesor de la pared de tubos de cobre[1]

Nota: El tamaño del tubo estándar es un octavo de pulgada más pequeño que su diámetro nominal externo.

Tamaño estándar (en pulgadas)	Diámetro nominal externo (en pulgadas)	Espesor nominal de la pared (en pulgadas)	
		Tipo K	Tipo L
1/4	0.375	0.035	0.030
3/8	0.500	0.049	0.035
1/2	0.625	0.049	0.040
5/8	0.750	0.049	0.042
3/4	0.875	0.065	0.045
1	1.125	0.065	0.050
1 1/4	1.375	0.065	0.055
1 1/2	1.625	0.072	0.060
2	2.125	0.083	0.070

[1]Basado en datos de Especificaciones para tubos de agua de una sola pieza, ANSI H23.1-1970 (ASTM B-88-69).

TABLA U-3
Espesor de la pared para tubos de aleación de aluminio[1]

Diámetro Externo (en pulgadas)	Espesor nominal de la pared (en pulgadas)	
	Tipo A	Tipo B
3/8	0.035	0.049
1/2	0.035	0.049
5/8	0.042	0.049
3/4	0.049	0.058

[1]Basado en los datos de Especificaciones estándar para tubos de aluminio de una sola pieza y rosca para aplicaciones con fines específicos (Standard Specification for Aluminum-Alloy Drawn Seamless Coiled Tubes for Special Purpose Applications), ASTM B210-68.

(5) Los tubos de aleación de aluminio deben estar protegidos contra corrosión externa siempre que:

(a) Estén en contacto con metales distintos, salvo el acero galvanizado; o bien

(b) Su ubicación haga que se mojen de manera reiterada con líquidos como el agua (salvo agua de lluvia), detergentes, aguas negras o pérdidas provenientes de otros tubos; o bien

WAC 296-307-41021 (Continuación)

(c) Pasen por el suelo, yeso, mampostería o aislamiento.

Se considera una protección adecuada las hojas de acero galvanizado o tubos, galvanizados por adentro y por afuera.

(6) El diámetro máximo externo de un tubo de aleación de aluminio debe ser de tres cuartos de pulgada y no se debe usar con presiones superiores a 20 psig. Se prohíbe instalar tubos de aleación de aluminio de menos de seis pulgadas del suelo.

(7) En los sistemas en los cuales el gas, en forma de líquido, ingresa a los edificios sin reducir su presión, sólo se deben usar tubos de paredes pesadas, de una sola pieza, de bronce o cobre con un diámetro máximo interno de 3/32 pulgadas, y un espesor de pared de al menos 3/64 pulgadas.

Excepción: Este requisito no se aplica a los laboratorios experimentales y de investigación, edificios o unidades de fuego separadas de los edificios que se usan de forma exclusiva para guardar máquinas de combustión interna, ni a plantas comerciales de gas o estaciones de venta a granel donde los contenedores se cargan, ni a edificios con vaporizadores industriales, ni edificios, estructuras o equipo en construcción o sometido a importante renovación.

(8) Las uniones de los tubos deben estar atornilladas, embridadas, soldadas, o soldadas con soldadura fuerte con un material que tenga un punto de fusión superior a 1,000°F. Las juntas de los tubos de gas de una sola pieza de cobre, bronce, acero o aleación de aluminio deben estar hechos para accesorios de tubos de gas aprobados, o soldados o soldados con soldadura fuerte con materiales que tengan el punto de fusión superior a 1,000º F.

(9) Para presiones de funcionamiento de 125 psig o menos, los accesorios deben estar diseñados para una presión de por lo menos 125 psig. Para presiones de funcionamiento superiores a 125 psig,, los accesorios deben estar diseñados para una presión mínima de 250 psig.

(10) Se prohíbe el uso de accesorios de hierro fundido roscado. Para cañería y tubos de aleación de aluminio fundido se deben usar accesorios de aleación de aluminio. Se deben usar accesorios con aislamiento cuando las cañerías y tubos de aleación de aluminio conecten metales distintos. Se puede usar hierro maleable o nodular o gris de gran resistencia para los accesorios.

Nota: Los filtros, reguladores, medidores, compresores, bombas, etc. no se consideran accesorios de los tubos.

(11) Todos los materiales como los asientos de válvulas, envase, juntas, diafragmas, etc. deben ser resistentes a la acción del gas LP bajo las condiciones de servicio a las que están sujetos.

(12) Se deben probar todas las cañerías, tubos o mangueras luego de unirlos y verificar que no haya pérdidas al menos a presiones normales de funcionamiento. Luego de la instalación se deben probar todos los tubos, y cañerías de todos los sistemas de uso doméstico y comercial para verificar que no haya pérdidas utilizando un manómetro o dispositivo equivalente que marque una caída de presión. Se prohíbe realizar pruebas con llama.

(13) Debe asegurarse de que la cañería se pueda expandir, contraer, sacudir, vibrar y acomodar. Se pueden usar conexiones flexibles.

(14) Las cañerías fuera de los edificios pueden estar enterradas, sobre tierra o ambas cosas, pero deben estar bien apoyadas y protegidas contra daño físico. Cuando las condiciones del suelo lo justifiquen, se deben proteger todas las cañerías contra corrosión. Cuando pueda haber condensación, el tubo se debe fijar al contenedor, o se debe contar con un sistema que permita la reevaporación de la condensación.

[Recodificado como § 296-307-41021. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41021, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41023 ¿Qué especificaciones deben cumplir las mangueras?

(1) Las mangueras deben estar fabricadas con un material que sea resistente a la acción del gas LP en sus fases de líquido y vapor. Si se usa un cable trenzado para reforzar la manguera, debe ser de un material resistente a la corrosión tal como el acero inoxidable.

(2) Las mangueras que estén sujetas a la presión del contenedor deben estar marcadas con las frase "gas LP" o “LPG" a intervalos no mayores de diez pies.

(3) Las mangueras sujetas a la presión del contenedor deben estar diseñadas para una presión de estallido de no menos de 1,250 psig.

(4) Las mangueras sujetas a la presión del contenedor deben estar clasificadas por un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional.

(5) Las conexiones de las mangueras sujetas a la presión del contenedor deben ser capaces de tolerar, sin pérdidas, una prueba de presión de no menos de 500 psig.

(6) Las mangueras y sus conexiones en la parte de presión baja del regulador o la válvula de reducción de presión deben estar diseñadas para presiones de estallido de no menos de 125 psig o cinco veces la presión establecida del dispositivo de alivio que protege esa porción del sistema, la que sea más alta.

(7) Las mangueras se pueden usar en la parte de presión baja de los reguladores para conectar otras cosas que no sean los artefactos de gas de uso doméstico o comercial bajo estas condiciones:

(a) Los artefactos conectados con la manguera son portátiles y necesitan una conexión flexible.

(b) Para usarse dentro de edificios, la manguera tiene una longitud mínima práctica, pero un máximo de seis pies. La manguera no se puede tender de una habitación a otra, ni pasar a través de una pared, pared divisoria, cielo raso, o pisos. Este tipo de manguera no debe estar oculta ni usarse en una ubicación oculta.

Excepción: Para el uso fuera de los edificios, la manguera puede ser más larga, aunque debe ser lo más corta posible dentro de lo que resulte práctico.

(c) La manguera debe estar aprobada y no se debe usar donde pueda estar expuesta a temperaturas superiores a 125º F. La manguera debe estar conectada de un modo seguro al artefacto. Se prohíbe el uso de terminaciones de goma.

(d) La válvula de cierre de un artefacto conectado por una manguera debe estar dentro de la cañería o tubo metálico y no en el extremo del artefacto en la manguera. Cuando las válvulas de cierre están instaladas muy cerca una de la otra, se deben tomar precauciones para impedir que se opere la válvula que no corresponde.

(e) La manguera que se usa para conectar a los orificios de salida de la pared debe estar protegida del daño físico.

[Recodificado como § 296-307-41023. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41023, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41025 ¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de seguridad?

(1) Todos los contenedores salvo aquellos construidos según las especificaciones del DOT y todo vaporizador (excepto los vaporizadores con combustible para motor y vaporizadores descritos en WAC 296-307-41029(3) y 296-307-42007 (6)(a), ya sea que se calienten por medios artificiales o no, deben tener una o más válvulas de alivio de seguridad de resorte o equivalente. Las válvulas deben estar dispuestas de modo que ventilen al exterior, y la descarga no debe estar a menos de cinco pies, horizontales, de cualquier abertura hacia el edificio que esté por debajo de ella. El índice de descarga debe ser acorde a los requisitos de la subsección (2) o (4) de esta sección

(2) El índice mínimo de descarga requerido medido en pies cúbicos de aire por minuto al ciento veinte por ciento del máximo permitido para comenzar la descarga de presión para válvulas de alivio de seguridad usadas en contenedores distintos de aquéllos construidos según especificaciones DOT debe ser de la siguiente manera:

WAC 296-307-41025 (Continuación)

Área de superficie Pies cuadrados	Velocidad de flujo Aire en CFM (cubic feet per minute-pies cúbicos por minuto)	Área de superficie Pies cuadrados	Velocidad de flujo Aire en CFM (cubic feet per minute-pies cúbicos por minuto)	Área de superficie Pies cuadrados	Velocidad de flujo Aire en CFM (cubic feet per minute-pies cúbicos por minuto)
20 o menos	626	170	3,620	550	9,470
25	751	175	3,700	600	10,170
30	872	180	3,790	650	10,860
35	990	185	3,880	700	11,550
40	1,100	190	3,960	750	12,220
45	1,220	195	4,050	850	13,540
50	1,330	200	4,130	900	14,190
55	1,430	210	4,300	950	14,830
60	1,540	220	4,470	1,000	15,470
65	1,640	230	4,630	1,050	16,100
70	1,750	240	4,800	1,100	16,720
75	1,850	250	4,960	1,150	17,350
80	1,950	260	5,130	1,200	17,960
85	2,050	270	5,290	1,250	18,570
90	2,150	280	5,450	1,300	19,180
95	2,240	290	5,610	1,350	19,780
100	2,340	300	5,760	1,400	20,380
105	2,440	310	5,920	1,450	20,980
110	2,530	320	6,080	1,500	21,570
115	2,630	330	6,230	1,550	22,160
120	2,720	340	6,390	1,600	22,740
125	2,810	350	6,540	1,650	23,320
130	2,900	360	6,690	1,700	23,900
135	2,990	370	6,840	1,750	24,470
140	3,080	380	7,000	1,800	25,050
145	3,170	390	7,150	1,850	25,620
150	3,260	400	7,300	1,900	26,180
155	3,350	450	8,040	1,950	26,750
160	3,440	500	8,760	2,000	27,310
165	3,530				

Área de superficie = El área de superficie total del contenedor expresada en pies cuadrados.

(3) Si el área de superficie no está marcada en la placa de identificación o si la identificación no es legible, calcule el área de superficie con una de las siguientes fórmulas.

- Cabezales hemisféricos: Área = (longitud global) X (diámetro externo) X 3.1416.
- Para otras áreas que no sean las cabezales hemisféricos: Área = (longitud global) + 0.3 (diámetro externo) X (diámetro externo) X 3.1416.

Nota: Esta fórmula no es exacta, pero dará resultados dentro de límites que resultan prácticos para poder clasificar las válvulas de alivio.

- Contenedor esférico: Área = (diámetro externo)^2 X 3.1416.
- Velocidad de flujo: Aire en CFM= capacidad de flujo necesaria medida en pies cúbicos de aire por minuto en condiciones estándar, 60ºF y presión atmosférica (14.7 psia).

WAC 296-307-41025 (Continuación)

Para los contenedores cuya área de superficie total exterior es superior a 2,500 pies cuadrados, la fórmula es la siguiente: Velocidad de flujo de aire en CFM= 53.632 A0.82, donde A = área de superficie exterior del contenedor en pies cuadrados.

Las válvulas no identificadas con la palabra "aire" tienen una identificación de velocidad de flujo en pies cúbicos de gas LP por minuto. Éstas pueden convertirse a valores en pies cúbicos de aire por minuto multiplicando los valores de gas LP por los factores que se enumeran a continuación. Los valores de flujo de aire pueden convertirse a valores en pies cúbicos de gas LP por minuto dividiendo los valores de aire por los factores que se enumeran a continuación.

Factores de conversión de aire					
Tipo de contenedor	100	125	150	175	200
Factor de conversión de aire	1.162	1.142	1.113	1.078	1.010

(4) El índice de descarga mínimo requerido para las válvulas de alivio de seguridad de vaporizadores de gas LP (calentados por vapor, agua o alimentados directamente) se debe determinar del siguiente modo:

(a) Obtener el área de superficie total sumando el área de superficie de la carcasa del vaporizador en pies cuadrados que están en contacto directo con el gas LP y el área de superficie de intercambio de calor en pies cuadrados en contacto directo con el gas LP.

(b) Obtener la velocidad de descarga mínima requerida medida en pies cúbicos de aire por minuto, a 60º F y 14.7 psia estipulada por la subsección (2) de esta sección, para este total de área de superficie.

(5) Las válvulas de alivio de seguridad de los contenedores y vaporizadores deben programarse para descargar, de acuerdo con la presión de diseño del contenedor, del siguiente modo:

Contenedores	**Mínimo (porcentaje)**	**Máximo (porcentaje)**
Código ASME; Par. U-68, U-69,1949 y ediciones anteriores.	110	*125
Código ASME; Par. U-200, U-201, 1949	88	*100
Código ASME, ediciones 1950, 1952, 1956, 1959, 1962, 1965, 1968 y 1971 (División 1)	88	*100
Código API-ASME- todas las ediciones	88	*100
DOT	Según se recomienda en 49 CFR Capítulo I	
*Se permite a los fabricantes de válvulas de alivio de seguridad una tolerancia que no exceda el 10% de la presión establecida marcada en la válvula.		

(6) Las válvulas de alivio de seguridad que se usan en sistemas que emplean contenedores que no cumplen con la Norma DOT, deben estar hechas para descargar a velocidades que no sea inferiores a las que se estipulan en la subsección (2) de esta sección, antes de que la presión exceda el 120% del máximo (sin incluir el 10% mencionado en la subsección (5) de esta sección) permitido para empezar la descarga de presión del dispositivo.

(7) En las zonas de altas temperaturas, se debe usar un producto de presión de vapor más baja o un contenedor diseñado para presiones más altas para impedir que se abran las válvulas de seguridad. Los tanques pueden estar protegidos por dispositivos de refrigeración, tales como rociadores, sombra u otros medios.

(8) Las válvulas de alivio de seguridad se deben disponer de manera tal que se prevenga la manipulación maliciosa. Para ajustar o programar la presión de forma externa, las válvulas de alivio deben tener un ajuste aprobado que se pueda sellar.

WAC 296-307-41025 (Continuación)

(9) Se prohíbe el uso de válvulas de cierre entre las válvulas de alivio de seguridad y los contenedores, equipos o tubos.

Excepción: Se puede usar una válvula de cierre donde la ubicación de la válvula permita la capacidad de flujo requerida a través de la válvula de escape de seguridad.

(10) Las válvulas de alivio de seguridad deben tener comunicación directa con el espacio de vapor del contenedor.

(11) Cada válvula de escape de seguridad debe estar identificada de manera simple y permanente indicando lo siguiente:

(a) Tipo de contenedor del contenedor de presión para el cual la válvula se ha diseñado;

(b) La presión medida en psig a la que la válvula está programada para descargar;

(c) La velocidad real de descarga de la válvula en pies cúbicos de aire por minuto a 60 º F y 14.7 psia; y

(d) El nombre del fabricante y el número de catálogo.

Por ejemplo: T200-250-4050 AIR: Indica que la válvula es adecuada para su uso en un contenedor Tipo 200, que está programado para iniciar la descarga a 250psig y que su velocidad de descarga es de 4,050 pies cúbicos de aire por minuto.

(12) Las estructuras de válvulas de alivio de seguridad y sus conexiones deben ser lo suficientemente grandes como para brindar la velocidad de flujo necesaria para el contenedor en el que están instaladas.

(13) Se debe instalar una válvula de escape hidrostática entre cada par de válvulas de cierre en las cañerías de líquido para gas LP. El valor establecido para iniciar la descarga de tales válvulas de alivio debe ser de un máximo de 500 psig. El valor mínimo para las válvulas de alivio instaladas en cañerías conectadas a contenedores que no cumplen con la Norma DOT debe ser 140% del valor de la válvula de escape del contenedor. Para las cañerías conectadas a contenedores DOT, el mínimo debe ser 400 psig. No se debería instalar la válvula de escape en el tubo de descarga de la bomba si se logra la misma protección instalando la válvula de escape en el tubo de succión. El valor para comenzar la descarga de presión de tal válvula, si se instala en el lado de descarga de la bomba, debe exceder la presión máxima permitida por el dispositivo de recirculación del sistema.

(14) La descarga de los dispositivos de alivio de seguridad no debe terminar en o debajo de un edificio.

Excepción: Este requisito no se aplica a los dispositivos de alivio cubiertos por WAC 296-307-41017(1), 296-307-41507(1) o 296-307-41509.

(15) Las válvulas de alivio de seguridad de los contenedores y los respiraderos de los reguladores deben estar ubicados al menos a cinco pies, en cualquier dirección, de las aberturas de ventilación dentro de artefactos con sistemas de combustión sellados o tomas de aire mecánicas.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-41025, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-41025. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41025, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41027 ¿Cómo se deben construir e instalar los vaporizadores alimentados indirectamente? Los vaporizadores alimentados indirectamente que utilizan vapor, agua u otros medios de calentamiento deben estar construidos e instalados de acuerdo con lo siguiente:

(1) Se deben construir los vaporizadores de acuerdo con los requisitos de WAC 296-307-41011 y deben estar identificados de la siguiente manera permanentemente:

(a) Con el código que establezca de acuerdo a cuales especificaciones se construyó el vaporizador;

WAC 296-307-41027 (Continuación)

(b) Con la presión de trabajo y temperatura admisible para las que el vaporizador está diseñado;

(c) Con la suma del área de superficie exterior y el área de superficie interior de intercambio de calor expresada en pies cuadrados;

(d) Con el nombre o símbolo del fabricante.

(2) Los vaporizadores con un diámetro interno de seis pulgadas o menos, exentos por el Código de contenedores a presión sin combustión de la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos (ASME Unfired Pressure Vessel Code), Sección VIII del Código de calderas y contenedores a presión de la ASME (ASME Boiler and Pressure Vessel Code), de 1968, deben tener una presión de diseño de al menos 250 psig y no necesitan estar identificados de manera permanente.

(3) Se prohíbe la instalación de serpentines de calentamiento y refrigeración dentro de los contenedores de almacenamiento.

(4) Se pueden instalar vaporizadores en edificios, habitaciones, cobertizos, o recintos utilizados de manera exclusiva para fabricar o distribuir gas, o en otras estructuras livianas, no combustibles que estén bien ventiladas, cerca del suelo o techo.

Excepción: Cuando el equipo de vaporización y/o mezcla estén en una estructura que no sea de uso exclusivo para la fabricación o distribución de gas, la estructura o habitación deben estar separadas del resto del edificio. La separación debe ser una pared diseñada para soportar la presión estática de al menos 100 libras por pie cuadrado. Esta pared no debe tener aberturas ni tubos o conductos que la atraviesen. Esta estructura o habitación debe tener ventilación adecuada y un techo o al menos un pared exterior de construcción liviana.

(5) Todos los vaporizadores que cumplen la norma DOT deben tener, en o cerca de la descarga, una válvula de escape de seguridad que proporcione una velocidad de descarga de acuerdo con lo estipulado en WAC 296-307-41025.

(6) Los tubos de calentamiento que entran y salen del vaporizador deben tener un mecanismo que impida que el flujo de gas entre al sistema de calentamiento si se rompiera un tubo del vaporizador. Los vaporizadores deben tener un medio automático para impedir que el líquido pase de los vaporizadores al tubo de descarga de gas.

(7) El dispositivo que da calor para producir vapor, agua caliente, u otro calor se puede instalar en un edificio, compartimiento, habitación, o recinto ventilado cerca del suelo y techo hacia afuera. El dispositivo debe estar separado de todos los otros compartimientos y habitaciones que contienen vaporizadores de gas LP, bombas, dispositivos centrales de mezcla de gas por una pared diseñada para soportar la presión estática de al menos 100 libras por pie cuadrado. Esta pared no debe tener aberturas ni tubos o conductos que la atraviesen.

Excepción: Este requisito no se aplica a los calentadores de agua hogareños que pueden dar calor a los vaporizadores en sistemas domésticos.

(8) Los sistemas de calentamiento alimentados con gas que dan calor para vaporización de manera exclusiva deben tener dispositivos de seguridad para cortar el flujo de gas de los quemadores principales, si el piloto fallara.

(9) Los vaporizadores pueden ser una parte integral de un contenedor de almacenamiento de combustible conectado directamente a la sección de líquido o gas o ambos.

(10) Se prohíbe el uso de tapones fusibles en los vaporizadores.

(11) Los cobertizos para vaporizadores no deben tener drenajes sin protección hacia las alcantarillas o pozos ciegos.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-41027, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-41027. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41027, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41029 ¿Cómo se deben construir e instalar los vaporizadores atmosféricos? Los vaporizadores atmosféricos que usan calor de la tierra o el aire circundante se deben instalar del siguiente modo:

(1) Enterrados bajo tierra; o

(2) Ubicados dentro de edificios cerca de donde ingresa el tubo al edificio, si la capacidad de la unidad no excede un cuarto de galón;

(3) Los vaporizadores de menos de un cuarto de galón de capacidad calentados por la tierra o el aire circundante, pueden instalarse sin válvulas de alivio de seguridad, si las pruebas demuestran que la estructura es segura.

[Recodificado como § 296-307-41029. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41029, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41031 ¿Cómo se deben construir e instalar los vaporizadores alimentados directamente por gas? Los vaporizadores alimentados directamente por gas se deben construir, identificar, e instalar de la siguiente forma:

(1) Según los requisitos del *Código de calderas y contenedores a presión de la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos (American Society of Mechanical Engineers Boiler and Pressure Vessel Code*), 1968 que se aplican a las condiciones máximas de trabajo para las que está diseñado el vaporizador.

(2) Con el nombre del fabricante, valor de entrada de Btu al quemador, el área de superficie interior de intercambio de calor expresada en pies cuadrados; la superficie exterior del vaporizador expresada en pies cuadrados, la capacidad máxima de vaporización expresada en galones por hora.

(3) Los vaporizadores pueden estar conectados a la sección de líquidos o de gas del contenedor de almacenamiento, o ambos. El contenedor debe contar con una válvula de operación manual en cada conexión que cierre completamente cuando se desea todo el flujo de gas o líquido que va del contenedor al vaporizador.

(4) Los vaporizadores con una capacidad máxima de 35 galones por hora deben estar ubicados por lo menos a 5 pies de las válvulas de cierre. Los vaporizadores con una capacidad de más de 35 galones, pero con un máximo de 100 galones deben estar ubicados al menos a 10 pies de las válvulas de cierre. Los vaporizadores con una capacidad máxima de 100 galones por hora deben estar ubicados a menos a 15 pies de las válvulas de cierre.

(5) Los vaporizadores pueden estar instalados en edificios, habitaciones, cajas protectoras, cobertizos o recintos utilizados exclusivamente para vaporización o mezcla de gas LP. Las estructuras que albergan los vaporizadores deben ser no combustibles y estar bien ventiladas cerca del suelo o el punto más alto del techo. Cuando el equipo vaporizador y/o de mezcla está ubicado en una estructura o habitación agregada o dentro del edificio, debe estar separado del resto del edificio por una pared diseñada para soportar una presión estática de 100 libras por pie cuadrado. Esta pared no debe tener aberturas ni tubos o conductos que la atraviesen. Esta estructura o habitación debe tener ventilación adecuada y un techo, o al menos una pared exterior, de construcción liviana.

(6) Los vaporizadores deben tener en o cerca de la descarga, una válvula de escape de cierre que ofrezca un índice de descarga efectivo según WAC 296-307-41025. La válvula de escape debe estar ubicada donde no esté sujeta a temperaturas superiores a 140°F.

(7) Los vaporizadores deben tener un medio automático para impedir que el líquido pase de los vaporizadores al tubo de descarga de gas del vaporizador.

(8) Los vaporizadores deben tener un dispositivo para cortar de forma manual el gas que va al quemador principal y piloto.

(9) Los vaporizadores deben tener dispositivos de seguridad automáticos para cortar el flujo de gas de los quemadores principales si el piloto fallara. Cuando el flujo al piloto excede los 2,000 Btu por hora, el piloto también debe tener un dispositivo de cierre automático para cortar el flujo de gas hacia él, si la llama se extinguiera.

WAC 296-307-41031 (Continuación)

(10) Los equipos que regulan o reducen la presión ubicados a 10 pies de un vaporizador alimentado directamente deben estar separados de la llama abierta por una pared divisoria no combustible hermética al aire.

(11) Salvo para los casos de las subsección (5) de esta sección, se deben mantener las siguientes distancias mínimas entre los vaporizadores alimentados directamente por gas y el edificio o grupo de edificios importantes más cercanos, o límite con la propiedad lindera sobre la que se puede construir:

(a) Diez pies para vaporizadores con una capacidad de vaporización de 15 galones por hora o menos.

(b) Veinticinco pies para vaporizadores con una capacidad de vaporización de 16-100 galones por hora;

(c) Cincuenta pies para vaporizadores con una capacidad de vaporización de más de 100 galones por hora.

(12) Los vaporizadores alimentados directamente no deben elevar la presión del producto por encima de la presión de diseño del equipo de vaporización o encima de la presión que se especifica en la segunda columna de la Tabla U-8.

(13) Se prohíbe el uso de tapones fusibles en los vaporizadores.

(14) Los vaporizadores no deben tener drenajes sin protección hacia las alcantarillas o pozos ciegos.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-41031, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-41031. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41031, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41033 ¿Cómo se deben construir e instalar los calentadores de tanque alimentados directamente por gas? Los calentadores de tanque alimentados directamente por gas se deben construir e instalar de la siguiente forma:

(1) Los calentadores de tanque alimentados directamente, y los tanques a los que se aplican, deben estar instalados sobre el nivel del suelo.

(2) Los calentadores de tanque deben estar identificados de manera permanente con el nombre del fabricante, el valor de entrada Btu al quemador y la capacidad máxima de vaporización expresada en galones por hora.

Nota: Los calentadores de tanque pueden formar parte de un contenedor de almacenamiento de combustible conectado a la sección de líquido o sección de vapor del contenedor o ambas.

(3) Los calentadores de tanque deben tener un dispositivo para cortar de forma manual el gas que va al quemador principal y piloto.

(4) Los calentadores de tanque deben tener dispositivos de seguridad automáticos para cortar el flujo de gas de los quemadores principales si el piloto fallara. Cuando el flujo al piloto excede los 2,000 Btu por hora, el piloto también debe tener un dispositivo de cierre automático para cortar el flujo de gas hacia él, si la llama se extinguiera.

(5) Los equipos que regulan o reducen la presión ubicados a 10 pies de un calentador de tanque alimentado directamente deben estar separados de la llama abierta por una pared divisoria no combustible sustancialmente hermética al aire.

(6) Las siguientes distancias mínimas se deben mantener entre un tanque de almacenamiento calentado por un calentador de tanque alimentado directamente y el edificio o grupo de edificios importantes más cercanos, o límite con la propiedad lindera sobre la que se puede construir:

(a) Diez pies para contenedores de almacenamiento de 500 galones de capacidad de agua.

(b) Veinticinco pies para contenedores de almacenamiento de 500-1,200 galones de capacidad de agua.

(c) Cincuenta pies para contenedores de almacenamiento de más de 1,200 galones de capacidad de agua.

WAC 296-307-41033 (Continuación)

(7) Ningún calentador de tanque alimentado directamente puede elevar la temperatura del producto dentro del contenedor de almacenamiento por encima del 75% de la presión de la segunda columna de la Tabla U-8.

[Recodificado como § 296-307-41033. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41033, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41035 ¿Cómo se deben construir e instalar los deshidratadores? La sección de vaporización de los vaporizadores-quemadores usados en los deshidratadores o secadores debe estar ubicada en el exterior y estos se deben construir e instalar del siguiente modo:

(1) Los vaporizadores-quemadores deben tener una presión de diseño mínima de 250 psig con un factor de seguridad de cinco.

(2) Debe haber válvulas de cierre positivo operadas de forma manual ubicadas en los contenedores para cerrar todo el flujo hacia los vaporizadores-quemadores.

(3) Las distancias mínimas entre los contenedores de almacenamiento y los vaporizadores-quemadores son las siguientes:

Capacidad de agua por contenedor (en galones)	Distancias mínimas (en pies)
Menos de 501	10
501 a 2,000	25
Más de 2,000	50

(4) La sección de vaporización de los vaporizadores-quemadores debe estar protegida por una válvula de escape hidrostática. La válvula de escape de seguridad debe estar ubicada donde no esté sujeta a temperaturas por encima de 140º F. El valor para comenzar la descarga de presión debe proteger los componentes involucrados, y ser de al menos 250 psig. La descarga debe estar dirigida hacia arriba, hacia lejos de los componentes del equipo y lejos del personal que lo opera.

(5) Los vaporizadores-quemadores deben tener un dispositivo para cortar de forma manual el gas que va al quemador principal y piloto.

(6) Los vaporizadores-quemadores deben tener dispositivos de seguridad automáticos para cortar el flujo de gas al quemador principal y el piloto, si éste se apagara.

(7) El equipo de regulación de presión y de control debe estar ubicado o protegido de modo que las temperaturas que lo rodean no excedan los 140ºF.

Excepción: Los componentes del equipo se pueden usar a temperaturas más altas, si están diseñados para soportar tales temperaturas.

(8) El equipo de regulación de presión y de control cuando está ubicado hacia la corriente del vaporizador debe tener un diseño que le permita soportar la máxima temperatura de descarga del vapor.

(9) Se prohíbe el uso de tapones fusibles en la sección de vaporización de los vaporizadores-quemadores.

(10) Los serpentines o camisas deben estar hechos de un metal ferroso o aleaciones para temperaturas altas.

(11) El equipo que utiliza vaporizadores-quemadores debe tener dispositivos de cierre automáticos, hacia y contra la corriente de flujo de la sección de vaporización, conectados de manera que operen si subiera la temperatura en exceso, fallara la llama y si se aplica, hubiera flujo de aire insuficiente.

[Recodificado como § 296-307-41035. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41035, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41037 ¿Cuáles son las densidades máximas de llenado?

(1) **"Densidad de llenado"** significa la proporción porcentual entre el peso de gas de un contenedor y el peso del agua que el contenedor tendrá a 60ºF. Todos los contenedores se deben llenar de acuerdo con las densidades de llenado de la Tabla U-4

TABLA U-4
Densidad máxima de llenado permitida

Contenedores sobre el nivel del suelo			
Gravedad específica a 60°F	**0 a 1,200 galones estadounidenses. (1,000 galones imperiales; 4,500 litros) de capacidad total de agua.**	**0 a 1,200 galones estadounidenses. (1,000 galones imperiales; 4,500 litros) de capacidad total de agua.**	**Contenedores bajo tierra, todas las capacidades**
	Porcentaje	**Porcentaje**	**Porcentaje**
.496-.503	41	44	45
.504-.510	42	45	46
.511-.519	43	46	47
.520-.527	44	47	48
.528-.536	45	48	49
.537-.544	46	49	50
.545-.552	47	50	51
.553-.560	48	51	52
.561-.568	49	52	53
.569-.576	50	53	54
.577-.584	51	54	55
.585-.592	52	55	56
.593-.600	53	56	57

(2) Todos los contenedores, incluso los tanques de carga móviles y los contenedores de tanques portátiles, de cualquier tamaño o construcción, que se transportan bajo la jurisdicción del DOT o construidos según sus especificaciones, se deben cargar de acuerdo a las normas del DOT.

(3) Excepción: Los contenedores portátiles no sujetos a la jurisdicción de DOT se deben cargar ya sea por peso o volumen usando un medidor de inmersión de longitud fija.

[Recodificado como § 296-307-41037. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41037, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41039 ¿Qué requisitos se aplican al gas LP en los edificios?

(1) El vapor puede ingresar a través de tubos a los edificios a presiones superiores a 20 psig, sólo si los edificios o áreas separadas de los mismos:

(a) Están construidos según esta sección;

(b) Se usan de manera exclusiva para albergar equipos para vaporización, reducción de presión, mezcla de gas, fabricación o distribución de gas, o para albergar motores de combustión interna, procesos industriales, laboratorios de experimentación e investigación, o equipos y procesos que utilizan ese gas y representan un peligro similar;

(c) Son edificios, estructuras o equipos en construcción o sometidos a una renovación importante.

(2) El líquido se permite en los edificios de la siguiente manera:

WAC 296-307-41039 (Continuación)

(a) En edificios, o áreas separadas de edificios que se usan de manera exclusiva para albergar equipos para vaporización, reducción de presión, mezcla de gas, fabricación o distribución de gas, o para albergar motores de combustión interna, procesos industriales, laboratorios de experimentación e investigación, o equipos y procesos que utilizan ese gas y representan un peligro similar, y cuando esos edificios o áreas separadas están construidos de acuerdo con esta sección.

(b) En edificios, estructuras, o equipo en construcción o sometido a una renovación importante si la cañería temporal cumple con las siguientes condiciones:

(i) Los tubos para líquidos dentro del edificio cumplen con los requisitos de WAC 296-307-41021 y tienen un máximo de tres cuartos de pulgada y son de hierro. Los tubos de cobre de un diámetro externo de tres cuartos de pulgada o menos se pueden usar si cumplen con los requisitos de las Especificaciones del Tipo K para tubos de agua de una sola pieza (Type K of Specifications for Seamless Water Tube), ANSI H23.1-1970 (ASTM B88-1969). (Ver Tabla U-2.) Todos estos tubos deben estar protegidos contra los peligros de la construcción. Dentro del edificio, debe haber una mínima cantidad de tubos para líquidos. Estos tubos deben estar asegurados contra las paredes u otras superficies para darles una protección adecuada y evitar que se rompan, y deben estar ubicados de modo que estén sometidos a las temperaturas ambiente más bajas que sea posible.

(ii) Se debe instalar una válvula de cierre en un lugar accesible en cada tubo intermedio que sale del principal. Se debe colocar una válvula de cierre en el extremo del artefacto del tubo intermedio. La válvula de cierre debe estar colocada corriente arriba desde cualquier conector flexible usado con el artefacto.

(iii) Se deben instalar válvulas de rebose según sea adecuado en el tubo de salida del contenedor que suministra gas LP al edificio. Se debe instalar una válvula de rebose adecuada inmediatamente corriente abajo de cada válvula de cierre. Se deben instalar válvulas de rebose del tamaño correcto donde se reduce el tamaño del tubo.

(iv) Se deben instalar válvulas de alivio hidrostáticas de acuerdo con WAC 296-307-41025(13).

(v) Se prohíbe el uso de mangueras para llevar líquido entre el contenedor y el edificio o cualquier punto del tubo de líquidos, salvo en el conector del artefacto.

(vi) Cuando es necesario el uso de conectores flexibles para la instalación de artefactos, dichos conectores deben ser tan cortos como resulte práctico y deben cumplir con los requisitos de WAC 296-307-41021(4) o 296-307-41023.

(vii) Se debe minimizar la liberación de combustible cuando una sección del tubo o artefactos está desconectada usando cualquiera de los siguientes métodos:

(A) Usando un dispositivo de cierre rápido automático aprobado (que cierre en ambas direcciones cuando se lo coloca en el tubo de combustible); o

(B) Cerrando la válvula que esté más cerca del artefacto permitiendo que éste opere hasta que el combustible del tubo se consuma.

(viii) Ver WAC 296-307-41509 para conocer las condiciones bajo las cuales se pueden colocar contenedores portátiles en el interior.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-41039, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-41039. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41039, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41041 ¿Qué requisitos se aplican a la transferencia de líquidos? Cuando transfiera líquidos, asegúrese de que:

(1) Al menos uno de los empleados permanezca cerca de las conexiones de transferencia desde el momento en que estas se realicen hasta que se desconecten, durante la transferencia del producto.

(2) Los contenedores se deben llenar o usar sólo con autorización del propietario.

(3) Los contenedores fabricados siguiendo las normas DOT, autorizados por DOT para un "único viaje" o como "contenedores no rellenables" no se deben rellenar ni volver a usar para el servicio de gas LP.

(4) El gas o líquido no se debe ventilar hacia la atmósfera para ayudar en la transferencia del contenido de un contenedor a otro, salvo según se estipule en WAC 296-307-42509(4). Una bomba clasificada puede usar gas LP en la fase de vapor como fuente de energía. El gas se puede ventilar a la atmósfera a una velocidad que no supere la de un tamaño de orificio de broca Nº 31, si la ventilación y la transferencia de líquidos se hacen al menos a 50 pies del edificio importante más cercano.

(5) El llenado de los contenedores de combustibles para camiones industriales o vehículos automotores desde contenedores de almacenamiento industrial a granel debe hacerse al menos a diez pies del edificio importante con paredes de mampostería más cercano o al menos a veinticinco pies del edificio importante más cercano u otra construcción y siempre al menos a veinticinco pies de cualquier abertura en un edificio.

(6) El llenado de contenedores portátiles, contenedores montados sobre largueros, contenedores de combustible en tractores agrícolas o aplicaciones similares desde contenedores de almacenamiento utilizados en el servicio doméstico o comercial, se debe llevar a cabo al menos a 50 pies del edificio importante más cercano.

(7) La conexión de llenado y la ventilación de los medidores de nivel de líquidos de los contenedores, llenados en el punto de instalación, debe estar al menos a diez pies, en cualquier dirección, de las aberturas de ventilación de artefactos con sistemas de combustión sellados o tomas de aire mecánicas.

(8) Los contenedores de suministro de combustible deben ser medidos y cargados sólo al aire libre o en edificios especialmente provistos para ese fin.

(9) Los distribuidores y usuarios deben tomar precauciones para asegurarse de que sólo aquellos gases para los que el sistema está diseñado, examinado y clasificado sean empleados en su operación, en particular en lo que se refiere a las presiones.

(10) Las bombas o compresores se deben diseñar para su uso con gas LP. Cuando se usan compresores, normalmente deben succionar desde la zona de vapor del contenedor que se está llenando y descargar en el espacio de vapor del contenedor que se está vaciando.

(11) Los sistemas de bombas, cuando están provistos de una bomba de desplazamiento positivo, deben incluir un dispositivo de recirculación que limite la presión diferencial de la bomba bajo condiciones de funcionamiento normal al valor máximo de presión diferencial de la bomba. La descarga del sistema de bomba debe estar protegida de modo que la presión alcance un máximo de 350 psig. Si el sistema de recirculación descarga dentro del tanque de suministro y contiene una válvula de cierre manual, se debe incorporar un sistema de recirculación secundario de seguridad que no lo pueda tornar inoperativo. Se deben mantener abiertas las válvulas de cierre manual de los sistemas de recirculación, excepto en casos de emergencia o cuando se están haciendo reparaciones al sistema.

(12) Cuando sea necesario, los tubos o mangueras de descarga deben tener válvulas de purga adecuadas para descargar la presión antes de la desconexión.

(13) La maquinaria agrícola que mueve aire, incluyendo las secadoras, se deben apagar cuando los contenedores de abastecimiento se están llenando, a menos que las tomas de aire y las fuentes de ignición del equipo estén a 50 pies o más del contenedor.

WAC 296-307-41041 (Continuación)

(14) Mientras se carga combustible, se debe apagar la maquinaria agrícola que emplea llama abierta o maquinaria con contenedores integrados, como las desherbadoras de llama, quemadores de maleza y tractores.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-41041, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-41041. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41041, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41043 ¿Se debe capacitar a los empleados? Los trabajadores que realizan trabajos de instalación, remoción, operación y mantenimiento deben estar adecuadamente capacitados para esa función.

[Recodificado como § 296-307-41043. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41043, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41045 ¿Qué protección contra incendios se debe ofrecer para las instalaciones de gas LP?

(1) Se prohíben las llamas abiertas y otras fuentes de ignición en las salas de los vaporizadores (a excepción de aquellas que tienen vaporizadores alimentados directamente), salas de bombas, o donde se cargan los contenedores u otras ubicaciones similares. Los vaporizadores alimentados directamente están prohibidos en las salas de bombas o de carga de contenedores.

Nota: Los contenedores de almacenamiento de gas LP no necesitan protección contra rayos. Dado que el gas LP se encuentra en un sistema cerrado con tubos y equipo, no se requiere que el sistema esté conectado eléctricamente o que sea conductor para estar protegido contra la electricidad estática. (Ver NFPA No. 77-1972-1973, Prácticas recomendadas para la electricidad estática).

(2) Se prohíben las llamas abiertas (excepto las descritas en la subsección (1) de esta sección), cortar o soldar, herramientas eléctricas portátiles y luces con prolongadores que puedan encender el gas LP dentro de las áreas clasificadas y especificadas en la Tabla U-5, a menos que las instalaciones de gas LP estén libres de líquido y vapor, o se tomen precauciones especiales en condiciones cuidadosamente controladas.

[Recodificado como § 296-307-41045. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41045, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41047 ¿Qué requisitos eléctricos se aplican a las instalaciones de gas LP?

(1) Se debe especificar e instalar el equipo y cableado eléctrico de acuerdo al Capítulo 296-307 WAC Parte T, para ubicaciones generales.

(2) El equipo eléctrico y cableado fijo instalado en áreas clasificadas debe cumplir con lo que se dispone en la Tabla U-5 y se debe instalar de acuerdo al Capítulo 296-307 WAC Parte T.

Excepción: Este requisito no se aplica al equipo eléctrico fijo en instalaciones residenciales o comerciales de sistemas de gas LP, el gas LP usado como combustible para vehículos, o las instalaciones de sistemas de gas LP en vehículos comerciales.

WAC 296-307-41047 (Continuación)

TABLA U-5

Parte	Ubicación	Extensión del área clasificada[1]	Equipo adecuado para Clase I, Grupo D[2]
A	Contenedores de almacenamiento que no sean cilindros DOT	Dentro de los 15 pies en cualquier dirección desde las conexiones, excepto las conexiones de otro modo cubiertas en esta tabla.	División 2
B	Carga y descarga[3] de vehículos cisterna y camiones cisterna	Dentro de los 5 pies en todas la direcciones desde donde normalmente se hacen o se desconectan las conexiones para la transferencia de productos. _____ Más de 5 pies en cualquier dirección desde el punto donde habitualmente se hacen o desconectan las conexiones y dentro del volumen cilíndrico entre la línea media horizontal de la esfera y el grado (ver la Figura H-1	División 1 División 2
C	Aberturas de ventilación de los medidores, que no sean las de los cilindros DOT	Dentro de los 5 pies en cualquier dirección desde el punto de descarga _____ Más allá de los 5 pies pero dentro de los 15 pies en cualquier dirección desde el punto de descarga	División 1 División 2
D	Descarga de la válvula de escape, que no sea la de los cilindros DOT	Dentro de la ruta directa de la descarga _____ Dentro de los 5 pies en cualquier dirección desde el punto de descarga _____ Más de 5 pies, pero dentro de los 15 pies en cualquier dirección desde el punto de descarga excepto dentro de la ruta directa de la descarga.	División 1 *Nota: No se deben instalar equipos eléctricos fijos* División 1 División 2
E	Bombas, compresores, mezcladoras de gas-aire y vaporizadores que no sean de alimentación directa		
	En el interior sin ventilación En el interior con la ventilación adecuada[4] En el exterior al aire libre a nivel del suelo o por encima de él	Toda la habitación y cualquier habitación adyacente que no esté separada por una pared divisoria hermética al gas _____ Dentro de los 15 pies desde la parte de afuera de cualquier pared exterior o techo que no sea hermético al vapor o dentro de los 15 pies de cualquier abertura externa _____ Toda la habitación y cualquier habitación adyacente que no esté separada por una pared divisoria hermética al gas _____ Dentro de los 15 pies en cualquier dirección desde este equipo y dentro del volumen cilíndrico entre la línea media horizontal de la esfera y el grado (ver la Figura H-1)	División 1 División 2 División 2 División 2

WAC 296-307-41047 (Continuación)

F	Surtidores en estaciones de servicio	Todo el espacio dentro de la carcasa del surtidor y 18 pulgadas horizontalmente desde la parte externa de la carcasa hasta una altura de 4 pies por encima de la base del surtidor. Todo el pozo o espacio abierto por debajo del surtidor _____ Hasta 18 pulgadas por encima del grado dentro de los 20 pies horizontales desde cualquier borde de la carcasa _____ *Nota: Para pozos dentro del área, ver la Parte F de esta tabla*	División 1 División 2
G	Los pozos o zanjas que contienen o están ubicados por debajo de las válvulas, bombas, compresores, reguladores y equipo similar de gas LP Sin ventilación mecánica Con adecuada ventilación mecánica	_____ Todo el pozo o zanja Toda la habitación y cualquier habitación adyacente que no esté separada por una pared divisoria hermética al gas _____ Dentro de los 15 pies en cualquier dirección desde el pozo o zanja cuando está ubicado afuera _____ Todo el pozo o zanja _____ Toda la habitación y cualquier habitación adyacente que no esté separada por una pared divisoria hermética al gas _____ Dentro de los 15 pies en cualquier dirección desde el pozo o zanja cuando está ubicado afuera	 División 1 División 2 División 2 División 2 División 2
H	Edificios o habitaciones especiales para el almacenamiento de contenedores portátiles	Toda la habitación	División 2
I	Las cañerías y conexiones que contienen purgas, goteos, ventilación o drenajes operacionales	Dentro de los 5 pies en cualquier dirección desde el punto de descarga _____ Más de 5 pies desde el punto de descarga, lo mismo que la Parte E de esta tabla	División 1 _____

WAC 296-307-41047 (Continuación)

J	Llenado del contenedor		
	En el interior sin ventilación	Toda la habitación	División 1
	En el interior con la ventilación adecuada[4]	Dentro de los 5 pies en todas la direcciones desde donde normalmente se hacen o se desconectan las conexiones para la transferencia de productos.	División 1
		Más de 5 pies y toda la habitación	División 2
	Afuera, al aire libre		División 1
		Dentro de los 5 pies en todas la direcciones desde donde normalmente se hacen o se desconectan las conexiones para la transferencia de productos.	División 2
		Más de 5 pies en cualquier dirección desde el punto donde habitualmente se hacen o desconectan las conexiones y dentro del volumen cilíndrico entre la línea media horizontal de la esfera y el grado (ver la Figura H-1)	

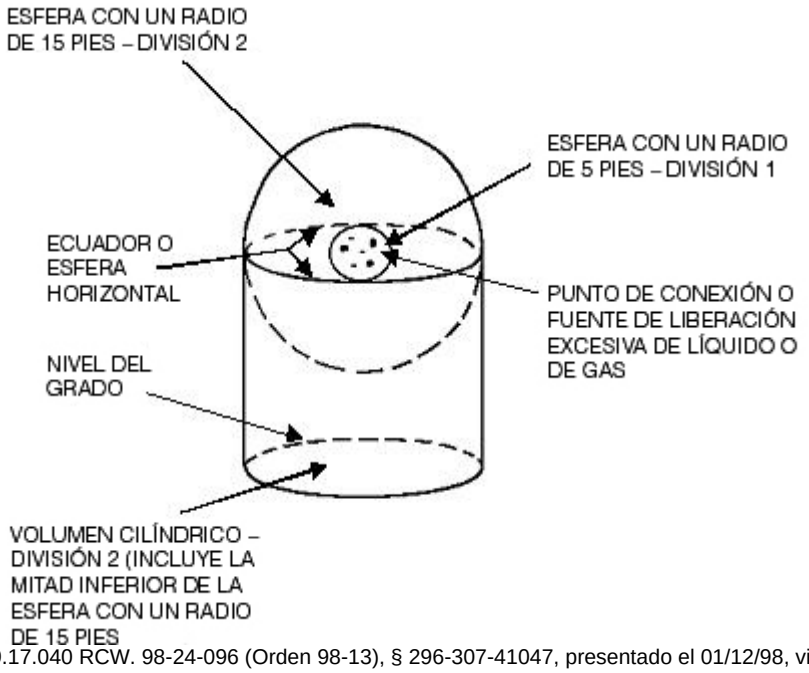
[1] El área clasificada no se debe extender más allá de una pared sin orificios, techo o pared divisoria sólida hermética al vapor.

[2] Ver el Capítulo 296-46 WAC, y el Capítulo 296-307 WAC Parte T.

[3] Cuando clasifique la extensión del área peligrosa, tenga en cuenta las posibles variaciones en la ubicación de los camiones cisterna y vehículos cisterna en los puntos de descarga y el efecto que estas variaciones en la ubicación pudieran tener en el punto de conexión.

[4] La ventilación, ya sea natural o mecánica, se considera adecuada cuando las concentraciones de gas en la mezcla gas-aire no superen el veinticinco por ciento del límite inflamable inferior bajo condiciones de funcionamiento normal.

WAC 296-307-41047 (Continuación)



[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-41047, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-41047. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41047, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41049 ¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de medición del nivel de líquido?

(1) Todo contenedor fabricado después del 31 de diciembre de 1965, y que se llena de acuerdo a su capacidad volumétrica debe tener un medidor fijo de nivel de líquido que indique el nivel máximo de llenado permitido de acuerdo a la subsección (5) de esta sección. Todo contenedor fabricado después del 31 de diciembre de 1969, debe tener colocado de forma permanente junto al medidor fijo de nivel de líquidos una marca que muestre el porcentaje de llenado que mostrará el medidor. Cuando se use con un medidor variable de nivel de líquido, el medidor fijo de nivel de líquidos actuará como verificación del medidor variable. Los dispositivos se deben usar cuando se carguen los contenedores según lo requiere WAC 296-307-41034.

(2) Todos los dispositivos de medición variables se deben programar de modo que el máximo nivel de líquido para el butano, para una mezcla de 50/50 de butano y propano, y para propano, con lo que se puede cargar el contenedor, sea determinada con facilidad. Los niveles de líquido de vacío a lleno deben estar marcados en la placa de identificación del sistema o en los dispositivos de medición. Los cuadrantes de los medidores magnéticos o rotatorios deben mostrar si son para contenedores esféricos o cilíndricos y si son para servicio bajo tierra o sobre el nivel del piso. Los cuadrantes de los medidores que se colocan sobre tierra de más de 1,200 galones de capacidad de agua deben estar marcados de esta manera.

(3) Los dispositivos de medición que requieren purgar el producto hacia la atmósfera con dispositivos como tubos rotatorios, fijos y deslizables, deben estar diseñados de modo que la apertura máxima de la válvula de purga sea de un tamaño máximo de broca de Nº 54, a menos que haya una válvula de rebose.

(4) Los dispositivos de medición deben tener una presión de trabajo de diseño de al menos 250 psig.

(5) La longitud del tubo o la posición del dispositivo fijo de nivel de líquidos deben estar diseñados para indicar el nivel máximo al que el contenedor se puede llenar con el producto que contiene. Este nivel se basa en el volumen del producto a 40º F, a su densidad de llenado máxima permitida para contenedores colocados sobre el nivel del piso y a 50º F para contenedores bajo tierra. Se debe calcular el punto de llenado para el cual el dispositivo fijo de nivel de líquidos se debe diseñar según esta sección.

WAC 296-307-41049 (Continuación)

Nota: Es imposible mostrar en una tabla la longitud de un tubo indicador de nivel fijo para tanques de distintas capacidades debido a que los tanques tienen varios diámetros y longitudes, y porque el tanque se puede instalar en sentido vertical u horizontal. Sin embargo, si usted conoce el volumen de llenado máximo permitido en galones, puede determinar la longitud del tubo fijo usando una tabla de determinación del volumen del contenedor a diferentes niveles emitida por el fabricante del contenedor.

El tubo fijo debe ser lo suficientemente largo como para que cuando se lo baje y toque la superficie del líquido dentro del contenedor, el contenido del mismo sea el volumen máximo permitido como se puede determinar con esta fórmula:

$$\frac{\text{Capacidad de agua del contenedor}^{1}\text{ (galones)} \times \text{Densidad de llenado X}^{2}}{\text{Gravedad específica del Gas LP}^{1} \times \text{volumen factor de corrección}^{3} \times 100} = \text{Porcentaje volumen contenedor de gas LP}$$

[1]Medida a 60°F
[2] De WAC 296-307-41037(1)
[3]Para contenedores colocados sobre el nivel del suelo, se supone que la temperatura del líquido está a 40°F y para los contenedores bajo tierra se supone que la temperatura del líquido que está a 50°F. Para corregir los volúmenes de líquido a estas temperaturas a 60°F, utilice los siguientes factores:

(a) Para determinar el volumen máximo de gas LP al que se debe establecer la longitud fija del tubo indicador de nivel:

TABLA U-6
Factores de corrección del volumen

Gravedad específica	Sobre el nivel del suelo	Bajo tierra
0.500	1.033	1.017
.510	1.031	1.016
.520	1.029	1.015
.530	1.028	1.014
.540	1.026	1.013
.550	1.025	1.013
.560	1.024	1.012
.570	1.023	1.011
.580	1.021	1.011
.590	1.020	1.010

(b) Para calcular el volumen máximo de gas LP que se puede colocar en un contenedor cuando se determina la longitud del tubo indicador de nivel expresado como porcentaje del total de contenido de agua del contenedor, use la fórmula en (c) de esta subsección.

(c) Determine el peso máximo de gas LP que se puede colocar en un contenedor para determinar la longitud de un tubo indicador de nivel fijo, multiplicando el volumen máximo de gas LP de la Tabla U-6 por las libras de gas LP en un galón a 40°F para contenedores colocados sobre el nivel del piso y a 50°F para contenedores colocados bajo tierra. Las libras por galón típicas se especifican a continuación:

WAC 296-307-41049 (Continuación)

Ejemplo: Supongamos que un tanque de cien galones de capacidad total de agua para almacenamiento sobre el nivel del suelo de propano tiene una gravedad específica de 0.510 a 60°F.

$$\frac{100 \text{ (galones)} \times 42 \text{ (densidad de llenado)}}{0.510 \times 1.031 \text{ (factor de corrección de la Tabla U-6)} \times 100} = \frac{4200}{52.6}$$

$$\frac{4200}{52.6} = 79.8$$

79.8 galones de propano, la máxima cantidad permitida que se puede colocar en un contenedor de 100 galones de capacidad total de agua sobre el nivel del suelo equipado con un tubo indicador de nivel fijo.

$$\frac{\text{El volumen máximo de gas LP (de la fórmula en (a) de esta subsección)} \times 100}{\text{Contenido total de agua del contenedor en galones}} = \text{Porcentaje máximo de gas LP}$$

	Sobre el nivel del suelo, libras por galón	**Bajo tierra, libras por galón**
Propano	4.37	4.31
N Butano	4.97	4.92

(6) Los medidores fijos de nivel de líquidos que se usan en contenedores que no cumplen con la Norma DOT deben tener estampadas en la parte externa del dispositivo las letras DT seguidas de la distancia vertical (expresada en pulgadas con un decimal) desde la parte superior del contenedor hasta el extremo del tubo indicador de nivel o el centro de la línea del dispositivo cuando está ubicado al nivel de llenado máximo permitido. Para los contenedores portátiles que se pueden llenar en posición horizontal o vertical, las letras DT deben estar seguidas de la V con la distancia vertical desde la parte superior del contenedor hasta el extremo del tubo indicador de nivel para el llenado vertical y con H seguido de la distancia apropiada para el llenado horizontal. Para los contenedores DOT el estampado debe estar tanto en el exterior del medidor como en el contenedor. Para los contenedores colocados sobre el nivel del suelo o de carga donde los dispositivos se colocan a niveles específicos, la marca puede estar expresada como porcentaje del total del contenido del tanque y debe estar estampada en el contenedor.

(7) Los medidores de columna de vidrio se deben restringir a las plantas de carga donde el combustible se extrae en su fase líquida únicamente. Deben tener válvulas con volantes metálicos, válvulas de rebose, y un vidrio extra pesado adecuadamente protegido por una estructura metálica colocada por el fabricante del dispositivo. Deben estar protegidos contra la exposición directa a los rayos solares. Los medidores de columna de vidrio están prohibidos en camiones cisterna, tanques de combustible para vehículos y contenedores usados en instalaciones comerciales, domésticas e industriales.

(8) Los dispositivos de medición flotantes o equivalentes que no necesitan flujo para operar y que tienen conexiones que se extienden hacia afuera del contenedor no necesitan válvulas de rebose si el tubo y los accesorios están diseñados de manera adecuada para tolerar la presión del contenedor y están adecuadamente protegidos contra daño físico y roturas.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-41049, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-41049. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41049, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41051 ¿Qué requisitos se aplican a los artefactos?

(1) Los artefactos nuevos a gas de uso comercial e industrial deben estar aprobados.

Excepción: Cualquier artefacto que estuviera originalmente fabricado para operar con un combustible gaseoso que no sea gas LP y que esté en buenas condiciones se puede usar con gas LP sólo después de que se lo convierta, adapte y pruebe de forma adecuada para funcionar con gas LP antes que comience a funcionar.

(2) Los calentadores sin supervisión que se utilizan dentro de edificios en la cría o cuidado de animales o aves de corral deben contar con un dispositivo automático aprobado, diseñado para cortar el flujo de gas del quemador principal, y el piloto si se lo usa, en caso de que la llama se apague.

(3) Todos los artefactos o equipos de uso comercial, industrial o agrícola se deben instalar de acuerdo con los requisitos de estas normas y según lo siguiente:

(a) Artefactos de uso comercial y doméstico, NFPA 54-1969, Norma para la instalación de artefactos de gas y cañerías (Standard for the Installation of Gas Appliances and Gas Piping).

(b) Artefactos industriales, NFPA 54A-1969, Norma para la instalación de tubos y equipos de gas en establecimientos industriales y otros tipos de establecimiento (Standard for the Installation of Gas Piping and Gas Equipment on Industrial Premises and Certain Other Premises).

(c) Norma para la instalación y uso de máquinas de combustión estacionaria y turbinas de gas (Standard for the Installation and Use of Stationary Combustion Engines and Gas Turbines), NFPA No. 37-1970

(d) Norma para la instalación de equipo para la extracción de humo y vapores cargados de grasa de equipos de cocina de tipo comercial (Standard for the Installation of Equipment for the Removal of Smoke and Grease-Laden Vapors from Commercial Cooking Equipment), NFPA 96-1970.

[Recodificado como § 296-307-41051. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41051, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-415 Sistemas de cilindros.

[Recodificado como § 296-307-415. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-415, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41501 ¿Qué abarca esta sección? WAC 296-307-415 se aplica a los sistemas que usan contenedores DOT. Los sistemas de cilindros deben cumplir los requisitos de WAC 296-307-410 (a menos que se especifique lo contrario) y los requisitos adicionales de esta sección.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-41501, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-41501. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41501, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41503 ¿Qué es un "sistema de cilindros"? Un **"sistema de cilindros"** incluye la base del contenedor o soportes, contenedores, válvulas de contenedores, conectores, colectores, reguladores y válvulas de alivio.

[Recodificado como § 296-307-41503. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41503, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41505 ¿Cómo se deben identificar los contenedores de los sistemas de cilindros?

(1) Los contenedores se deben identificar de acuerdo a las normas DOT. Se pueden utilizar otras identificaciones que no entren en conflicto con las normas DOT.

(2) Todo contenedor debe tener marcada su capacidad de agua expresada en libras u otra unidad de peso identificada.

(3) Excepción: Si usted el único que llena y mantiene el contenedor y si la capacidad de agua del mismo está identificada por un código, no se aplica la subsección (2) de esta sección.

WAC 296-307-41505 (Continuación)

(4) Todo contenedor debe estar marcado con su peso de tara expresado en libras u otra unidad de peso identificada, que incluya todos los accesorios colocados de manera permanente, salvo la tapa.

[Recodificado como § 296-307-41505. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41505, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41507 ¿Qué requisitos adicionales se aplican a los sistemas de cilindros instalados en el exterior?

(1) Los contenedores no deben estar enterrados bajo tierra. Sin embargo, se pueden instalar los sistemas en compartimientos o cavidades debajo del nivel de una pendiente, como en un nicho en una pendiente o en una pared de una terraza que se utiliza sólo con ese fin, si el contenedor y el equipo de regulación no están en contacto con el suelo, y si el compartimiento o cavidad se drenan y ventilan en sentido horizontal al aire exterior desde su parte más baja, con un escape como mínimo a 3 pies de la abertura de cualquier edificio ubicado por debajo del nivel del escape.

(2) A excepción de lo especificado en WAC 296-307-41025(14), la descarga de los dispositivos de alivio de seguridad debe estar ubicada a tres pies como mínimo de la abertura de cualquier edificio ubicado por debajo del nivel de descarga y no debe terminar por debajo de ningún edificio a menos que el espacio esté bien ventilado hacia afuera y no esté encerrado por más de dos lados.

(3) Se deben colocar los contenedores sobre bases firmes o asegurar firmemente, y el posible efecto de acomodamiento del tubo de salida se debe prevenir utilizando una conexión flexible o un accesorio especial.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-41507, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-41507. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41507, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41509 ¿Qué requisitos adicionales se aplican a los sistemas de cilindros instalados en el interior?

(1) Cuando sean necesarios contenedores portátiles y no resulte práctico usarlos en el exterior, los contenedores y equipos se pueden usar en el interior si cumplen con los requisitos de esta sección.

(a) **"Contenedores en uso"** son aquellos conectados para uso.

(b) Los sistemas que usan contenedores con capacidad de agua mayor a 2-1/2 libras (una libra nominal de capacidad de gas LP) deben tener válvulas de rebose. Esas válvulas deben estar integradas a las válvulas del contenedor o en las conexiones a las salidas de las válvulas del contenedor. En cualquiera de los casos, la válvula de rebose se debe instalar de modo que se impida que cualquier tensión más allá de la válvula cause una rotura entre el contenedor y la válvula. La instalación de válvulas de rebose debe tener en cuenta el tipo de protección de válvula provisto.

(c) Los reguladores deben estar directamente conectados a las válvulas del contenedor o los colectores conectados a dichas válvulas. El regulador debe ser adecuado para uso con gas LP. Los colectores y accesorios que conectan los contenedores a entradas del regulador de presión deben estar diseñados para presiones de servicio de 250 psig como mínimo.

(d) Se deben proteger las válvulas en los contenedores que tengan una capacidad de agua superior a cincuenta libras (veinte libras nominales de capacidad de gas LP) mientras estén en uso.

(e) Se prohíbe el uso de cañería o tubos de aluminio.

(f) Las mangueras deben estar diseñadas para una presión de trabajo de al menos 250 psig. Las mangueras y sus conexiones deben estar clasificadas por un laboratorio de pruebas nacional reconocido.

(i) La manguera debe ser tan corta como resulte práctico.

WAC 296-307-41509 (Continuación)

(ii) La manguera debe ser lo suficientemente larga como dejar el espacio necesario sin enredarse, o estirarse, y no debe estar a una distancia del quemador que sea tan corta como para que el calor del quemador la dañe.

(g) Los calentadores portátiles, incluyendo las salamandras, deben tener un dispositivo automático aprobado para cortar el flujo de gas al quemador principal, y al piloto si se lo usara, en caso de que la llama se apague. Los quemadores con entradas superiores a 50,000 Btu fabricados en o después del 17 mayo de 1967, y los calentadores con entradas superiores a 100,000 Btu fabricados antes del 17 de mayo de 1967, deben tener:

(i) Un piloto que debe estar encendido y probado antes de que se encienda el quemador principal; o

(ii) Un sistema de encendido eléctrico;

(iii) No se deben usar como soportes estructurales de los calentadores las válvulas de los contenedores, los conectores, reguladores, colectores, cañería y tubos.

Excepción: Estos requisitos no se aplican a las calderas con alquitrán, sopletes, crisoles, ni a los calentadores portátiles que funcionan por debajo de 7,500 Btuh de entrada cuando se los usa en contenedores con una capacidad máxima de agua de 2-1/2 libras.

(h) Se debe ubicar los contenedores, equipo regulador, colectores, cañería, tubos y manguera de modo tal que se minimice la exposición a temperaturas anormalmente altas (tal como puede resultar de la exposición a convección o radiación de un equipo de calefacción o instalación en un espacio confinado), daño físico o manipulación indebida.

(i) Los equipos que generan calor se deben ubicar y utilizar de modo tal que se minimice la posibilidad de que se prendan fuego los combustibles.

(j) Los contenedores con capacidad de agua mayor que 2-1/2 libras (una libra nominal de capacidad de gas LP) conectados para uso, deben estar colocados en una superficie sólida y sustancialmente nivelada y, cuando sea necesario, deben estar fijados en posición vertical.

(k) Los contenedores, incluyendo los dispositivos de protección de la válvula, se deben instalar para minimizar la posibilidad de impacto de la descarga de las válvulas de alivio de seguridad sobre los contenedores.

(2) Los contenedores con una capacidad máxima de agua de 2-1/2 libras (una libra nominal de capacidad de gas LP) se pueden utilizar en el interior como parte de conjuntos de sopletes de mano autónomos aprobados o artefactos similares.

(3) Cuando los edificios frecuentados por el público están abiertos al mismo, se pueden usar los contenedores para reparación o renovación de menor magnitud de la siguiente forma:

(a) La capacidad máxima de agua de un contenedor individual debe ser de 50 libras (veinte libras nominales de capacidad de gas LP).

(b) El número de contenedores LP no debe exceder el número de empleados asignados al uso de gas LP.

(c) Los contenedores con capacidad de agua mayor que 2-1/2 libras (una libra nominal de capacidad de gas LP) deben estar supervisados en todo momento.

(4) Cuando los edificios frecuentados por el público están cerrados al mismo, se pueden usar los contenedores en edificios o estructuras para reparación o renovación de menor magnitud de la siguiente forma:

WAC 296-307-41509 (Continuación)

(a) La capacidad máxima de agua de un contenedor individual debe ser de 245 libras (cien libras nominales de capacidad de gas LP).

(b) Para el calentamiento temporal como, por ejemplo, al curar concreto, secar yeso y otras aplicaciones similares, los calentadores (a excepción de las unidades integrales calentador-contenedor) deben estar ubicados a seis pies como mínimo de cualquier contenedor de gas LP. Usted puede utilizar calentadores diseñados específicamente para ser agregados al contenedor o un soporte, si están diseñados e instalados para impedir la aplicación de calor directo o radiante del calentador al contenedor. No se deben apuntar los calentadores radiantes ni de aire hacia un contenedor de gas LP dentro de los veinte pies.

(c) Si dos o más unidades de calentador-contenedor están ubicadas en un área sin paredes divisorias en el mismo piso, el contenedor o los contenedores de cada unidad deben estar separados del contenedor o contenedores de cualquier otra unidad por lo menos veinte pies.

(d) Cuando los calentadores se conectan a contenedores de uso en un área sin divisiones en un mismo piso, la capacidad total de agua de los contenedores con colectores para conexión a un calentador o calentadores no debe ser superior a 735 libras (trescientas libras nominales de capacidad de gas LP). Los colectores deben estar separados veinte pies como mínimo.

(e) En los pisos en donde los calentadores no están conectados para uso, los contenedores se pueden conectar a través de colectores con un calentador o calentadores colocados en otros pisos, si:

(i) El total de capacidad de agua de los contenedores conectados a cualquier colector es de un máximo de 2,450 libras (mil libras nominales de capacidad de gas LP) y;

(ii) Cuando más de un colector que tiene una capacidad total de agua superior a 735 libras (trescientas libras nominales de capacidad de gas LP) están ubicados en un área sin paredes divisorias, deben estar separados 50 pies como mínimo.

(f) Los contenedores con capacidad de agua mayor que 2-1/2 libras (una libra nominal de capacidad de gas LP) deben estar supervisados en todo momento.

(5) Se pueden usar los contenedores en sitios industriales para procesamiento, investigación, o experimentación de la siguiente forma:

(a) La capacidad máxima de agua de un contenedor individual debe ser de 245 libras (cien libras nominales de capacidad de gas LP).

(b) Los contenedores conectados a un colector deben tener una capacidad total de agua de un máximo de 735 libras (trescientas libras nominales de capacidad de gas LP) y sólo un colector puede estar ubicado en la misma habitación a menos que esté separado de una unidad similar por 20 pies como mínimo.

(c) Los contenedores de gas LP para investigación y experimentación deben utilizar la menor cantidad posible que resulte práctica.

(6) Los contenedores que se usan en establecimientos industriales con contenido principalmente no combustible donde los equipos portátiles para calentar los espacios son esenciales, y donde no resulte práctica una instalación permanente, deben cumplir los requisitos de la subsección (5) de esta sección.

(7) Los contenedores se pueden usar en edificios para fines de calefacción temporal y de emergencia, si es necesario prevenir daños al edificio o su contenido, cuando el sistema de calefacción permanente esté temporalmente fuera de servicio, de la siguiente manera:

WAC 296-307-41509 (Continuación)

(a) Los contenedores y calentadores deben cumplir los requisitos de la subsección (5) de esta sección.

(b) El equipo de calefacción temporal siempre tiene que estar supervisado.

(8) Los contenedores se pueden usar de modo transitorio en edificios con el fin de capacitar en la instalación y uso de sistemas de gas LP, de este modo:

(a) La capacidad máxima de agua de un contenedor individual debe ser de 245 libras (cien libras nominales de capacidad de gas LP), pero la cantidad máxima de gas LP que se puede colocar en cada contenedor es de 20 libras.

(b) Si más de un contenedor está ubicado en la misma habitación, los contenedores deben estar separados por una distancia mínima de 20 pies.

(c) Se deben quitar los contenedores de los edificios cuando la clase de capacitación haya terminado.

[Recodificado como § 296-307-41509. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41509, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41511 ¿Qué requisitos se aplican a las válvulas y accesorios?

(1) Las válvulas en un conjunto de varios sistemas de contenedores deben estar dispuestas de modo que se pueda reemplazar los contenedores sin cerrar el flujo de gas del sistema.

Nota: No se necesita un dispositivo de cambio automático.

(2) Los reguladores y los dispositivos de alivio de baja presión deben estar firmemente sujetados a las válvulas del cilindro, los cilindros, soportes, las paredes del edificio, o fijados de otro modo de forma rígida y se deben instalar y proteger para que las condiciones climáticas no afecten su funcionamiento.

(3) Las válvulas y conexiones a los contenedores deben estar protegidas mientras estén en tránsito, almacenadas o mientras se las está trasladando a su posición final de uso de la siguiente forma:

(a) Colocándolas en la cavidad del contenedor para impedir que se golpeen si el contenedor se cae sobre una superficie plana; o

(b) Por medio de una tapa ventilada o collarín, ajustado al contenedor y que pueda soportar un golpe desde cualquier dirección equivalente a 30 libras de peso desde cuatro pies de altura. La construcción debe asegurar que el golpe no se transmitirá a la válvula u otra conexión.

(4) Cuando los contenedores no estén conectados al sistema, las válvulas de descarga deben estar bien cerradas u obturadas, aun cuando los contenedores estén vacíos.

(5) Los contenedores que tienen una capacidad de agua superior a las 50 libras (aproximadamente 21 libras de capacidad de gas LP), que se recargan en la instalación, deben tener válvulas de rebose y de flujo de retorno para impedir la descarga del contenido del contenedor en caso de falla en la conexión de llenado o equilibradora.

[Recodificado como § 296-307-41511. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41511, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41513 ¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de seguridad de los sistemas de cilindros?

(1) Los contenedores deben tener dispositivos de seguridad como lo requieren las normas DOT.

(2) Un regulador de etapa final de un sistema de gas LP (excluyendo cualquier regulador de los artefactos) debe tener, del lado de baja presión, una válvula de escape que esté establecida para descargar dentro de los límites especificados en la Tabla U-7.

WAC 296-307-41513 (Continuación)

TABLA U-7 **Valor de presión al que la válvula de escape comienza a descargar** **(porcentaje de presión de distribución del regulador)**		
Presión de distribución del regulador	**Mínimo**	**Máximo**
1 psig o menos	200	300
Más de un 1 psig pero no más de 3 psig	140	200
Más de 3 psig	125	200

(3) Cuando un regulador o la válvula de escape se utilizan en el interior para fines distintos a los especificados en WAC 296-307-41017(1), la válvula de escape y el espacio por encima del regulador y los diafragmas de las válvulas de alivio deben ventilar al exterior, al aire libre, y el escape de la descarga debe estar a tres pies como mínimo, horizontalmente, de la abertura de todo edificio que esté por debajo de la descarga.

Excepción: Este requisito no se aplica a los reguladores de artefactos individuales cuando se brinde protección de otra forma, ni a WAC 296-307-41509 y 296-307-41025(14). En los edificios que se dedican exclusivamente a la distribución de gas, el espacio sobre el diafragma no necesita tener ventilación al exterior.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-41513, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-41513. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41513, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-41515 ¿Qué otros requisitos se aplican a los sistemas de cilindros?

(1) No se deben reinstalar los contenedores a menos que estén recalificados según las normas DOT.

(2) No se debe colocar un producto en un contenedor identificado con una presión de servicio menor a cuatro quintos de la presión máxima de vapor del producto a 130º F.

[Recodificado como § 296-307-41515. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-41515, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-420 Sistemas que usan contenedores que no cumplen la norma DOT.

[Recodificado como § 296-307-420. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-420, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42001 ¿Qué abarca esta sección? WAC 296-307-420 se aplica a los sistemas que utilizan contenedores de almacenamiento que no se han construido según las normas DOT. Los contenedores que no cumplen con las Normas DOT deben cumplir los requisitos de WAC 296-307-410 (a menos que se especifique lo contrario) y los requisitos adicionales de esta sección.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-42001, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-42001. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42001, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42003 ¿Cómo se deben diseñar y clasificar los sistemas que no cumplen con la Norma DOT? Los contenedores de almacenamiento se deben diseñar y clasificar de acuerdo con la Tabla U-8.

WAC 296-307-42003 (Continuación)

TABLA U-8

Presiones mínimas de diseño del contenedor medido en libras por pulgada cuadrada

Tipo de contenedor	Para gases con presión de vapor que no excedan 1 libra por pulgada cuadrada a 100°F	Ediciones del Código de ASME de 1949 y anteriores (Par. U-68, U-69)	Edición del código de 1949 (Par. U-200, U-201); ediciones del código de ASME de1950, 1952, 1956, 1959, 1962, 1965, y 1968 (División 1); Todas las ediciones del Código de API-ASME[3]
80[1]	80[1]	80[1]	100[1]
100	100	100	125
125	125	125	156
150	150	150	187
175	175	175	219
200[2]	215	200	250

[1]Los nuevos contenedores de almacenamiento tipo 80 no se autorizan desde el 31 de diciembre de 1947.

[2]El tipo de contenedor se puede aumentar en incrementos de 25. La mínima presión de diseño de los contenedores debe ser del 100% de la indicación para el tipo de contenedor cuando está construido según la edición del código de 1949 o ediciones anteriores del Código de ASME (Par. U-68 y U-69). La mínima presión de diseño para los contenedores debe ser del 125% de la indicación para ese tipo de contenedor cuando está construido según:

1. El Código de ASME de 1949 (Par. U-200 y U-201);
2. Las ediciones del Código de ASME de 1950, 1952, 1956, 1959, 1962, 1965, y 1968 (División 1); y
3. Todas las ediciones del Código de API-ASME.

[3]Se prohíbe la construcción de contenedores según el Código API-ASME Code después del 1 de julio de 1961.

[Recodificado como § 296-307-42003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42005 ¿Qué requisitos se aplican a las válvulas y accesorios, tubos de llenado y descarga de los contenedores que no cumplen con la Norma DOT?

(1) La terminal de entrada del tubo de llenado no debe estar adentro de un edificio. Para los contenedores con capacidad de agua de 125 galones o más, las terminales deben estar ubicadas a 10 pies como mínimo de los edificios, y preferentemente a 5 pies de cualquier sendero de entrada de vehículos, y deben tener una caja protectora.

(2) La conexión de llenado debe contar con uno de los siguientes.

(a) Una combinación de válvula de contrapresión y válvula de rebose.

(b) Una válvula doble de contrapresión o dos válvulas separadas.

(c) Una válvula de cierre positivo junto con una de las siguientes:

(i) Una válvula interna de contrapresión; o

WAC 296-307-42005 (Continuación)

(ii) Una válvula interna de rebose.

(3) Todas las aberturas del contenedor deben contar con válvulas de rebose automáticas aprobadas a menos que estén de otro modo exentas.

(4) No se necesita una válvula de rebose en la línea de servicio de vaciado si se cumplen los siguientes requisitos:

(a) La capacidad total de agua es de un máximo de 2,000 galones estadounidenses.

(b) La descarga desde la salida del servicio está controlada por una válvula de cierre manual que está:

(i) Roscada directamente a la salida de servicio del contenedor; o

(ii) Integrada a un accesorio sustancial que está roscado dentro o en la salida de servicio del contenedor; o

(iii) Roscada directamente dentro de un accesorio sustancial que está roscado dentro o en la salida de servicio del contenedor.

(c) La válvula de cierre está equipada con un volante fijado u otro elemento equivalente.

(d) El orificio de control entre el contenido del contenedor y la salida de la válvula de cierre tiene un diámetro máximo de 5/16 de pulgada para los sistemas de eliminación de vapor y un diámetro máximo de 1/8 de pulgada para los sistemas de vaciado de líquidos.

(e) Un regulador de reducción de presión aprobado está directamente conectado a la salida de la válvula de cierre y está firmemente apoyado, o un regulador de reducción de presión aprobado está agregado a la salida de la válvula de cierre por medio de una conexión flexible adecuada, si el regulador está apoyado de forma apropiada y protegido en o sobre el tanque.

(5) Todas las conexiones de entrada y salida salvo las válvulas de alivio de seguridad, los dispositivos de medición del nivel de líquidos y medidores de presión en los contenedores de 2,000 galones de capacidad de agua, o más, y en cualquier contenedor usado para suministrar combustibles directamente en motores de combustión interna, deben estar rotulados para designar si se comunican con vapor o espacio líquido. Los rótulos deben estar sobre las válvulas.

(6) En lugar de una válvula de rebose, las aberturas pueden estar provistas de válvulas internas de cierre rápido que deben estar cerradas cuando no estén en funcionamiento. El mecanismo interno para esas válvulas puede tener un control secundario que debe tener tapones fusibles (no por encima de 220ºF del punto de fusión) que hará que la válvula interna se cierre de modo automático en caso de incendios.

(7) Se pueden usar hasta dos aberturas tapadas en un contenedor de 2,000 galones o menos de capacidad de agua.

(8) Los contenedores de 125 galones de capacidad de agua o más fabricados después del 1 de julio de 1961, deben tener un dispositivo aprobado para evacuación de líquidos cuyo tamaño debe ser como mínimo ¾ de pulgada según las especificaciones de rosca para tubos nacionales. Un orificio tapado no cumple con estos requisitos.

[Recodificado como § 296-307-42005. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42007 ¿Qué requisitos adicionales se aplican a los dispositivos de seguridad de los contenedores que no cumplen con la Norma DOT?

(1) Todos los dispositivos de seguridad deben cumplir con lo siguiente.

(a) Todos los dispositivos de seguridad de los contenedores deben estar ubicados en los mismos contenedores.

(b) En las plantas industriales y de fabricación de gas, el tubo de descarga de las válvulas de alivio de seguridad ubicado en las cañerías dentro de un edificio debe descargar hacia arriba y estar conectado a un punto fuera del edificio.

(c) Las terminales de descarga de las válvulas de alivio de seguridad deben estar ubicadas para evitar daños físicos y deben estar provistas de sombreretes para lluvia flojos. Se prohíbe el uso de codos de retorno y accesorios restrictivos para tubos.

(d) Si se lo desea, los tubos de descarga de uno o más dispositivos de alivio de seguridad de una misma unidad, o tubos similares de dos o más unidades diferentes, pueden ingresar a un mismo colector de descarga, si el área de sección cruzada del cabezal es como mínimo igual a la suma del área de sección cruzada de cada línea de descarga individual, y el valor programado de las válvulas de alivio de seguridad es el mismo.

(e) Cada contenedor de más de 2,000 galones de capacidad de agua debe tener un dispositivo de presión adecuado.

(f) Un regulador de etapa final de un sistema de gas LP (excluyendo cualquier regulador de los artefactos) debe tener, del lado de baja presión, una válvula de escape que esté establecida para descargar dentro de los límites especificados en la Tabla U-7.

(g) Cuando un regulador o válvula de escape se instala en el interior, la válvula de escape y el espacio sobre el diafragma del regulador y la válvula de escape, deben ventilar hacia afuera, al aire libre con la salida de descarga ubicada o no menos de 3 pies (0.91 m), horizontalmente de la abertura de cualquier edificio que esté ubicado por debajo de la descarga.

Excepción: Estos requisitos no se aplican a los reguladores de artefactos individuales ya protegidos. En los edificios que se dedican exclusivamente a la distribución de gas, el espacio sobre el diafragma no necesita tener ventilación al exterior.

(2) Los dispositivos de seguridad para los contenedores ubicados sobre el nivel deben tener las siguientes características:

(a) Los contenedores de 1,200 galones (4,542.49 l) de capacidad de agua o menos que contienen combustible líquido, cuando están instalados sobre el nivel del piso deben tener el índice de descarga que requiere WAC 296-307-41025(2) provisto por una o más válvulas de alivio con resorte. Además de la válvula de escape con resorte requerida, se puede usar un tapón fusible apropiado si el área de descarga total del tapón fusible de cada contenedor no excede las 0.25 pulgadas cuadradas.

(b) La aleación fusible de los tapones fusibles debe tener una temperatura de fusión de 208°F (97.77 °C) mínimo y 220°F máximo. Las válvulas de alivio y los tapones fusibles deben tener comunicación directa con el espacio de vapor del contenedor.

(c) En los contenedores que tienen una capacidad de agua entre 125 y 2000 galones, la descarga de las válvulas de alivio de seguridad debe ventilar hacia lejos del contenedor hacia arriba y sin obstrucciones hacia el aire libre, de modo que el gas que escapa no golpee contra el contenedor y se deben usar sombreretes de lluvia flojos. Se deben tomar los recaudos apropiados para que la condensación que se pueda acumular en la válvula de escape o su tubo de descarga drene.

(d) En los contenedores de 125 galones (473.17 l) de capacidad de agua o menos, la descarga de los dispositivos de alivio de seguridad debe estar ubicada a por lo menos 5 pies (1.5 m), horizontalmente de cualquier abertura hacia adentro de un edificio ubicado por debajo del nivel de tal descarga.

WAC 296-307-42007 (Continuación)

(e) En los contenedores que tienen una capacidad de agua superior a 2,000 galones (7,570.82 l), la descarga de las válvulas de alivio de seguridad debe ventilar hacia lejos del contenedor hacia arriba, hacia un punto como mínimo a 7 pies (2.13 m) por encima del contenedor y sin obstrucciones hacia el aire libre, de modo que el gas que escapa no golpee contra el contenedor y se deben usar sombreretes de lluvia flojos. Se deben tomar los recaudos adecuados de modo que el líquido o la condensación que se pueda acumular dentro de la válvula de escape de seguridad o su tubo de descarga no hagan que la válvula deje de funcionar. Si se usa un drenaje, el contenedor, los contenedores adyacentes, los tubos y el equipo deben estar protegidos contra los golpes de las llamas producidas por la ignición del producto que escapa del drenaje.

(3) En todos los contenedores que están instalados bajo tierra y que no contienen combustible líquido hasta que no están colocados bajo tierra o cubiertos, el índice de descarga de una válvula de seguridad con resorte instalada allí se puede reducir hasta un mínimo de 30% del índice de descarga especificado en WAC 296-307-41025(2). Los contenedores protegidos de este modo deben permanecer cubiertos luego de la instalación hasta que el combustible líquido sea removido. Los contenedores que pueden contener combustible líquido antes de que se los instale bajo tierra y antes de ser cubiertos totalmente con tierra, son considerados como contenedores que van sobre el nivel del suelo cuando se determina el índice de descarga requerido de las válvulas de alivio.

(4) Para los contenedores que van bajo tierra de más de 2,000 galones de capacidad de agua, la descarga de los dispositivos de alivio de seguridad debe tener un tubo hacia arriba, a 7 pies (2.13 m) como mínimo del suelo.

(5) Cuando el paso de hombre o recinto puedan inundarse, la descarga de las líneas de ventilación del regulador deben estar por encima del nivel más alto probable de agua. Todos los pasos de hombre o recintos deben tener rejillas de ventilación o similar, y el área de las aberturas debe ser igual o exceder las zonas de descarga combinadas de las válvulas de alivio de seguridad y otras líneas de ventilación que descargan su contenido en el recinto del paso de hombre.

(6) Los dispositivos de seguridad para los vaporizadores deben ser del siguiente modo:

(a) Los vaporizadores de menos de un cuarto de galón de capacidad, calentados por la tierra o el aire circundante, pueden instalarse sin válvulas de seguridad, si las pruebas demuestran que la estructura es segura sin válvulas de alivio de seguridad.

(b) Se prohíbe el uso de tapones fusibles en los vaporizadores.

(c) En las plantas industriales y de fabricación de gas, las válvulas de alivio de seguridad de los vaporizadores ubicados dentro de un edificio deben descargar hacia arriba y conectarse con un punto fuera del edificio.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-42007, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-42007. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42007, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42009 ¿Cuándo se pueden reinstalar los contenedores que no cumplen con la Norma DOT? Los contenedores se pueden reinstalar sí no presentan corrosión externa nociva u otro daño. Cuando los contenedores sean reinstalados bajo tierra, se debe poner el revestimiento anticorrosivo en buenas condiciones. Cuando los contenedores sean reinstalados sobre el nivel del piso, los dispositivos de seguridad y de medición deben cumplir todos los requisitos para contenedores ubicados sobre el nivel del piso.

[Recodificado como § 296-307-42009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42011 ¿Cuál es la máxima capacidad permitida para los contenedores que no cumplen con la Norma DOT? Un contenedor de almacenamiento que no cumple con las Normas DOT debe tener una capacidad de agua máxima de 90,000 galones (340,687 l).

[Recodificado como § 296-307-42011. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42011, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42013 ¿Cuándo se deben instalar los contenedores que no cumplen con la Norma DOT?

(1) Los contenedores instalados sobre el nivel del suelo deben tener soportes sólidos de mampostería o estructuras no combustibles colocadas sobre una base de mampostería, a menos que se especifique lo contrario.

(2) Los contenedores apoyados sobre el nivel del suelo deben tener los siguientes soportes:

(a) Los contenedores horizontales deben estar montados sobre placas que permitan la expansión y contracción. Se pueden usar soportes de metal estructural cuando estén protegidos contra incendios. Se debe contar con medios adecuados para impedir la corrosión en la porción del contenedor que está en contacto con las bases o placas.

(b) Los contenedores con una capacidad de agua de 2,000 galones o menos se pueden instalar sobre soportes de metal ferroso sin protección contra incendios, si están montados sobre bases o pies de hormigón, y si la distancia desde la parte inferior externa de la carcasa del contenedor a las bases o pies de hormigón, o el suelo es de un máximo de 24 pulgadas.

(3) Todos los contenedores se pueden instalar sobre soportes de metal ferroso sin protección contra incendios si están montados sobre bases o pies de hormigón, y si la distancia desde la parte inferior externa del contenedor al suelo es de un máximo de 5 pulgadas.

(4) Los contenedores que están parcialmente enterrados deben cumplir con los siguientes requisitos:

(a) La parte del contenedor por debajo de la superficie de la tierra y hasta una distancia vertical de no menos de 3 pulgadas sobre el nivel del suelo debe estar protegida contra corrosión, y el contenedor debe estar protegido contra el acomodamiento y la corrosión, como es requisito para los contenedores completamente enterrados.

(b) Los contenedores parcialmente enterrados deben cumplir los mismos requisitos de espacio que los tanques colocados bajo tierra.

(c) La capacidad de la válvula de escape debe ser la misma que para los contenedores colocados sobre el nivel del suelo.

(d) El contenedor está protegido contra daño vehicular por su ubicación u otros medios.

(e) Los contenedores parcialmente enterrados deben cumplir con los mismos requisitos de densidades de llenado que los contenedores colocados sobre el suelo.

(5) Los contenedores bajo tierra deben colocarse de modo que la parte superior del contenedor esté por lo menos a 6 pulgadas por debajo de la pendiente. Los contenedores bajo tierra sujetos a la acción abrasiva o al daño físico deben estar:

(a) Colocados a no menos de 2 pies por debajo del nivel del suelo; o bien

(b) Protegidos de otro modo contra daño físico.

No es necesario cubrir la porción del contenedor a la que se fijan el paso de hombre y otras conexiones. Cuando sea necesario impedir que el contenedor flote, se lo debe asegurar con anclas o pesos.

(6) Antes de colocarlos bajo tierra, los contenedores se deben revestir con un revestimiento protector. Este revestimiento debe ser equivalente a la galvanización por inmersión en caliente o dos manos de plomo rojo y luego una capa gruesa de alquitrán o asfalto. Al descender el contenedor al sitio, se debe tener cuidado para no dañar el revestimiento. Se debe reparar cualquier daño hecho al revestimiento antes de rellenar.

WAC 296-307-42013 (Continuación)

Los contenedores deben colocarse sobre una base firme (se puede usar tierra firme) y rodearse con tierra o arena firmemente apisonada en el lugar. El relleno no debe tener rocas ni otros materiales abrasivos.

(7) Los contenedores a los que se les agregan bases (contenedores portátiles o semiportátiles con correderas o largueros de acero, popularmente conocidos como "depósitos sobre patines") deben cumplir con los requisitos de WAC 296-307-410 y lo siguiente:

(a) Si se los utilizará en ubicaciones generales por períodos temporales de hasta 6 meses como máximo, no necesitan tener una base o placas resistentes al fuego, pero deben tener soportes de metal ferroso adecuados.

(b) No deben estar ubicados con la parte inferior externa de la carcasa del contenedor a más de 5 pies (1.5 m) sobre la superficie del suelo a menos que se provean soportes resistentes al fuego.

(c) La parte inferior de los largueros debe estar entre 2 y 12 pulgadas por debajo de la parte inferior externa de la carcasa del contenedor.

(d) Las bridas, boquillas, válvulas, accesorios y otros, que tengan comunicación con el interior del contenedor deben estar protegidos contra daños físicos.

(e) Cuando no estén ubicados de manera permanente sobre bases resistentes al fuego, las conexiones de los tubos deben ser lo suficientemente flexibles como para minimizar las roturas o pérdidas de las conexiones si el contenedor se acomoda, mueve o se corre de lugar.

(f) Las correderas o asas para fijar los largueros deben estar fijadas al contenedor de acuerdo a las normas bajo las cuales fue diseñado y construido (con un factor mínimo de seguridad de cuatro) para soportar la carga en cualquier dirección igual a cuatro veces el peso del contenedor y sus agregados cuando está lleno al máximo permitido del peso de carga.

(8) Se puede soldar en el lugar, cuando sea necesario, sólo las placas o ménsulas que fueron colocadas por el fabricante del tanque.

(9) Para los contenedores que están sobre el nivel del suelo, se deben colocar anclas o muelles de una altura adecuada, para evitar la flotación del contenedor cuando pudiera haber inundaciones con grandes niveles de agua.

(10) Cuando los contenedores instalados de forma permanente estén interconectados, debe permitir que haya espacio para expansión, contracción, vibración y acomodamiento de los mismos y de los tubos de interconexión. Cuando se usen conexiones flexibles, éstas deben ser aprobadas y diseñadas para presiones de estallido de al menos cinco veces la presión de vapor del producto a 100ºF (37.77º C). Las mangueras no metálicas están prohibidas para interconectar los contenedores de forma permanente.

(11) Los contenedores que clasificados para instalaciones intercambiables sobre y bajo tierra deben cumplir los requisitos de las instalaciones sobre tierra en lo que se refiere a la capacidad de alivio de seguridad y las densidades de llenado. Para las instalaciones sobre tierra se aplican todos los otros requisitos para instalaciones sobre tierra. Para las instalaciones bajo tierra se aplican todos los otros requisitos para instalaciones bajo tierra.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-42013, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-42013. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42013, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42015 ¿Cómo se deben proteger los contenedores que no cumplen con la Norma DOT?

(1) Las válvulas, y equipos accesorios como los reguladores, medidores entre otros deben estar protegidos contra la manipulación indebida y daños físicos. Estos accesorios deben ser protegidos durante el tránsito de los contenedores que se instalarán bajo tierra.

WAC 296-307-42015 (Continuación)

(2) En los contenedores bajo tierra o aquellos que son para uso sobre y bajo tierra, el volante de la válvula de servicio, la terminal para conectar la manguera, y la abertura a través de la cual puede haber flujo de las válvulas de alivio de seguridad deben estar a 4 pulgadas como mínimo por encima del contenedor y esta apertura debe estar ubicada en la bóveda o gabinete. Los sistemas bajo tierra deben estar instalados de modo que las aberturas, incluyendo la ventilación del regulador, estén ubicadas sobre el máximo normal de la tabla de agua.

(3) Todas las conexiones a los contenedores bajo tierra deben estar ubicadas dentro de una bóveda, gabinete u entrada hechos de material sólido, con el acceso protegido por una tapa también sólida.

[Recodificado como § 296-307-42015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42017 ¿Qué requisitos se aplican a los contenedores que no cumplen la norma DOT para plantas industriales? Los requisitos generales aplicables a sistemas en plantas industriales (de capacidad de agua para 2,000 galones o más) y para plantas de llenado a granel.

(1) Cuando se brinda un servicio de vigilancia estándar, éste se debe hacer extensivo a las instalaciones de gas LP y el personal debe estar capacitado de manera adecuada.

(2) Si la carga y descarga se hacen normalmente durante la noche, se debe contar con iluminación adecuada para iluminar los contenedores de almacenamiento, las válvulas de control y otros equipos.

(3) Se debe contar con senderos o medios de acceso a los equipos extintores de incendio tales como extinguidores sobre ruedas o aparatos del departamento de bomberos.

(4) Para minimizar el traspaso y la manipulación indebida, el área que incluye los accesorios del contenedor, el equipo de bombeo, las instalaciones de carga y descarga y las instalaciones de llenado de cilindros debe estar rodeada por una cerca industrial de 6 pies de altura mínima a menos que esté de otro modo igualmente protegida. Debe haber por lo menos dos accesos de emergencia.

[Recodificado como § 296-307-42017. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42017, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42019 ¿Qué requisitos se aplican a las plantas de llenado de contenedores?

(1) La sala de carga del contenedor debe estar ubicada al menos a:

(a) Diez pies de los contenedores de almacenamiento a granel.

(b) Veinticinco pies del límite con la propiedad lindera sobre la que se puede construir.

(2) Los orificios de salida de las estaciones de llenado de los camiones cisterna deben estar ubicados al menos a:

(a) Veinticinco pies del límite con la propiedad lindera sobre la que se puede construir.

(b) Diez pies de las bombas y compresores si se encuentran en uno o más edificios separados.

(3) Las bombas y compresores pueden estar ubicados en la sala de carga del contenedor, en un edificio separado, o fuera de cualquier edificio. Cuando se encuentran en un edificio separado, este edificio (un cobertizo pequeño no-combustible no se considera un edificio) deben estar ubicadas al menos a:

(a) Diez pies de los contenedores de almacenamiento a granel.

(b) Veinticinco pies del límite con la propiedad lindera sobre la que se puede construir.

WAC 296-307-42019 (Continuación)

(c) Veinticinco pies de cualquier fuente de ignición.

(4) Cuando una parte del edificio donde se carga el contenedor se usa como sala de calderas o donde hubiera o se emplearan llamas abiertas u otras fuentes similares de ignición, el espacio debe estar separado de la habitación donde se carga el tanque por una pared o paredes divisorias resistentes al fuego, continuas desde el piso al techo o cielo raso. Estas paredes de separación no deben tener aberturas y deben estar unidas al piso, otras paredes y cielo raso o techo para que sean herméticas al gas de manera permanente.

[Recodificado como § 296-307-42019. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42019, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42021 ¿Qué protección contra incendios se debe ofrecer para los contenedores que no cumplen con la Norma DOT?

(1) Cada planta a granel debe tener al menos un extinguidor de incendios portátil aprobado de una especificación mínima de 12-B, C.

(2) En las instalaciones industriales que tienen contenedores con una capacidad total de agua de 150,000 galones o más, se debe contar con la cantidad de agua necesaria en la zona del contenedor para protección contra incendios en esa área a menos que haya otras formas adecuadas de control de incendios. Las tomas de agua deben estar accesibles y separadas para brindar protección con agua a todos los contenedores. Debe haber una cantidad suficiente de mangueras contra incendios para facilitar el movimiento en el área. Se debe equipar la salida de cada manguera con una boquilla rociadora de combinación. Se debe proporcionar un cobertizo para proteger la manguera y su transporte de la inclemencias climáticas.

[Recodificado como § 296-307-42021. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42021, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42023 ¿Qué otros requisitos se aplican a los contenedores que no cumplen la Norma DOT?

(1) Los contenedores sobre tierra se deben mantener pintados.

(2) Los vaporizadores para motores de combustión interna deben cumplir los requisitos de WAC 296-307-42515.

(3) El equipo de regulación y mezcla de gas para motores de combustión interna deben cumplir los requisitos de WAC 296-307-42517.

(4) Donde los gases vaporizados del lado de baja presión del sistema puedan condensarse y licuarse a temperaturas y presiones de funcionamiento normal, se deben proveer dispositivos para revaporizar la condensación.

(5) Usted debe proteger los sistemas de gas LP contra el daño del tránsito vehicular.

(6) Evite el uso de fosas cuando sea posible, excepto las fosas que tienen dispositivos automáticos de detección de vapor inflamable. Ningún drenaje o línea de descarga debe estar dirigida a o estar en proximidad de sistemas de aguas negras usados para otros fines.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-42023, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-42023. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42023, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-425 Gas LP como combustible para motores.

[Recodificado como § 296-307-425. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-425, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42501 ¿Qué abarca esta sección?

(1) WAC 296-307-425 se aplica a los motores de combustión interna, contenedores de combustibles y equipo pertinentes para el uso de gas LP como combustible para motor en unidades fácilmente movibles, portátiles, incluyendo los vehículos autopropulsados. Esta sección no se aplica a los contenedores para el transporte de gas LP ni al combustible para uso marítimo.

WAC 296-307-42501 (Continuación)

(2) Todos los usos de gas LP como combustible para motores deben cumplir con los requisitos de WAC 296-307-410 (a menos que se especifique lo contrario) y los requisitos adicionales de esta sección.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-42501, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-42501. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42501, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42503 ¿Qué requisitos generales se aplican al gas LP usado como combustible para motores?

(1) El combustible se puede usar desde el tanque de carga de un camión en tránsito, pero no desde tanques de carga en remolque o semirremolques. El combustible se puede usar desde el tanque de carga para operar motores estacionarios si las ruedas están bloqueadas de forma segura.

(2) Los vehículos de transporte de pasajeros no se deben abastecer mientras los pasajeros estén a bordo.

(3) Los camiones industriales (incluidas las grúas) equipados con contenedores de combustible permanentemente montados se deben cargar en el exterior. El equipo de carga debe cumplir con los requisitos de WAC 296-307-440.

(4) Los camiones industriales que utilizan como combustible gas LP deben cumplir con la Norma para tipo de designaciones, áreas de uso, mantenimiento y operación de camiones industriales motorizados (Type Designations, Areas of Use, Maintenance and Operation of Powered Industrial Trucks), NFPA 505-1969.

(5) Se deben apagar los motores de los vehículos mientras se está cargando combustible, si la operación involucra la ventilación a la atmósfera.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-42503, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-42503. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42503, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42505 ¿Cómo se deben diseñar y clasificar los contenedores de combustible?

(1) Los contenedores deben cumplir con los siguientes requisitos de montaje:

	Presiones mínimas de diseño del contenedor medido en libras por pulgada cuadrada		
Tipo de contenedor	**Para gases con presión de vapor que no excedan 1 libra por pulgada cuadrada a 100°F (37.8°C.)**	**Ediciones del Código de ASME de 1949 y anteriores (Par. U-68, U-69)**	**Edición del código de ASME de 1949 (Par. U-200, U-201); ediciones del código de ASME de1950, 1952, 1956, 1959, 1962, 1965, y 1968 (División 1); todas las ediciones del Código de API-ASME[3]**
200[1]	215	200	250

[2]El tipo de contenedor se puede aumentar en incrementos de 25. La mínima presión de diseño de los contenedores debe ser del 100% de la indicación para el tipo de contenedor cuando está construido según la edición del código de 1949 o ediciones anteriores del Código de ASME (Par. U-68 and U-69). La mínima presión de diseño para los contenedores debe ser del 125% de la indicación para ese tipo de contenedor cuando está construido según:

1. El Código de ASME de 1949 (Par. U-200 y U-201);
2. Las ediciones de Código de ASME de 1950, 1952, 1956, 1959, 1962, 1965, y 1968 (División 1); y
3. Todas las ediciones del Código de API-ASME.

[3]Se prohíbe la construcción de contenedores según el Código API-ASME Code después del 1 de julio de 1961.

WAC 296-307-42505 (Continuación)

Excepción: Los contenedores de combustible para uso en camiones industriales (incluyendo las grúas) deben ser contenedores DOT autorizados para el servicio con gas LP, que tienen una presión de servicio mínima de 240 psig o como mínimo un Contenedor tipo 250. Según los Códigos de ASME de 1950 y posteriores eso significa un contenedor con una presión de diseño de 312.5 psig.

(2) Los contenedores DOT usados como contenedores de combustibles deben cumplir con todos los requisitos de esta sección.

(3) Todas las entradas y salidas de los contenedores, a excepción de las válvulas de alivio de escape de seguridad y los dispositivos de medición deben estar rotuladas para indicar si se comunican con el espacio de líquido o vapor. (Los rótulos deben estar sobre las válvulas).

[Recodificado como § 296-307-42505. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42505, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42507 ¿Cómo se deben instalar los contenedores de combustible?

(1) Los contenedores deben estar ubicados de modo tal que se minimice la posibilidad de daño al contenedor. Los contenedores ubicados en la parte trasera de camiones o autobuses, cuando están protegidos por parachoques sustanciales cumplen este requisito. Los contenedores de combustibles en vehículos de transporte de pasajeros deben estar instalados lo más lejos del motor que resulte práctico, y el espacio para pasajeros y todo espacio que contenga equipo de radio debe estar separado del espacio del contenedor para impedir que el gas se escape a estos espacios. El compartimiento del contenedor debe estar ventilado hacia afuera. En caso de que el contenedor de combustible esté montado cerca del motor o sistema de escape, el contenedor debe estar protegido contra la radiación directa del calor.

(2) Los contenedores se deben instalar con tanto espacio libre como resulte práctico, y al menos el espacio libre mínimo entre el vehículo y la calle, con máxima deflexión de los amortiguadores. El espacio libre mínimo debe ser con la parte inferior del contenedor o la parte más baja del accesorio del contenedor o caja, lo que esté más bajo.

(3) Los contenedores de combustibles permanentes y móviles deben estar montados de manera segura para evitar que se separen, resbalen o roten y el ajuste debe estar diseñado y construido para tolerar una carga estática en cualquier dirección igual a dos veces el peso del tanque y sus accesorios cuando está lleno con combustible, aplicando un factor de seguridad de al menos cuatro basado en la fuerza definitiva del material utilizado. Se permite la soldadura en el campo, cuando sea necesario, sólo de las placas de apoyo, asas, o ménsulas que el fabricante agregue al contenedor.

(4) Los contenedores de combustible en autobuses deben estar instalados de forma permanente.

(5) Los contenedores de los que sólo se va a extraer vapor se deben instalar y equipar con conexiones apropiadas para minimizar la posibilidad de extraer líquidos de manera accidental.

[Recodificado como § 296-307-42507. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42507, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42509 ¿Qué requisitos se aplican a las válvulas y accesorios?

(1) Las válvulas y accesorios de los contenedores deben tener una presión de trabajo de al menos 250 psig, y deben ser adecuados para el servicio con gas LP.

(2) La conexión de llenado debe estar provista de una válvula doble de contrapresión, o una válvula de cierre positivo junto con una válvula de contrapresión interna. En un contenedor móvil, la válvula de llenado puede ser de una válvula de cierre manual con una válvula de rebose interna. Las válvulas de cierre principales del contenedor en líquido o vapor deben estar accesibles.

(3) Las conexiones de llenado equipadas con válvulas de contrapresión automáticas y válvulas de alivio de seguridad, todas las conexiones a los contenedores que tengan aberturas de flujo de gas superiores al tamaño de broca Nº54 deben tener válvulas de rebose automáticas aprobadas para impedir la descarga del contenido en caso de que las conexiones fallen.

WAC 296-307-42509 (Continuación)

(4) Los dispositivos de medición del nivel de líquidos deben cumplir los siguientes requisitos:

(a) Los medidores de nivel variable de líquidos que requieren ventilación de combustible a la atmósfera están prohibidos en los contenedores de combustibles de camiones industriales (incluyendo los camiones grúa).

(b) En los contenedores portátiles que se pueden llenar en posición vertical y/o horizontal, los medidores de nivel fijo de líquidos deben indicar un máximo nivel de llenado permitido para tanto la posición vertical como horizontal con el contenedor orientado para ubicar la válvula de escape de seguridad en comunicación con el espacio de vapor.

(c) Para los contenedores que se usan sólo en el servicio de tractores agrícolas y cargados en un punto a 50 pies como mínimo de cualquier edificio importante, el dispositivo de nivel fijo de líquidos puede estar construido de modo que el flujo hacia el exterior del contenido del contenedor exceda lo que pasa por un tamaño de orificio de broca Nº54, pero nunca debe exceder lo que pasa por un tamaño de orificio de broca Nº 31. No se necesita una válvula de rebose. Los accesorios equipados con orificios de tamaño de broca restringidos y el contenedor en que se los usa deben estar marcados de modo que indiquen el tamaño del orificio.

(d) Todas las válvulas y conexiones de los contenedores deben estar adecuadamente protegidos para impedir el daño debido al contacto accidental con objetos estacionarios u objetos sueltos arrojados desde la carretera. Todas las válvulas deben estar protegidas contra daño por choque, vuelco u otro tipo de accidente. Los tractores agrícolas donde las partes del vehículo proveen protección a las válvulas y accesorios cumplen con este requisito. Sin embargo, en los contenedores de tipo móvil, la protección de los accesorios debe estar permanentemente fijada al contenedor.

(e) Normalmente, debe cambiar los contenedores móviles de combustible en el exterior. Cuando se usan contenedores móviles de combustible, debe haber dispositivos en el sistema de combustible para minimizar el escape del combustible cuando se cambian los contenedores. Puede usar uno de los siguientes métodos:

(i) Usando un dispositivo de cierre rápido automático aprobado (que cierre en ambas direcciones cuando se lo desacopla) en el tubo de combustible); o

(ii) Cerrando la válvula del contenedor de combustible y permitiendo que el motor funcione hasta que se consuma el combustible de la línea.

[Recodificado como § 296-307-42509. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42509, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42511 ¿Qué requisitos se aplican a las cañerías, tuberías y accesorios?

(1) Los tubos que van desde los contenedores de combustible hasta el regulador de la primera fase deben cumplir por lo menos las disposiciones del Anexo 80 sobre hierro forjado o acero (negro o galvanizado), bronce o cobre, o tubos de una sola pieza de cobre, bronce o acero. Los tubos de acero deben tener un espesor de pared mínimo de 0.049 de pulgada. Los tubos de acero o cañería deben estar adecuadamente protegidos contra la corrosión exterior. Los tubos de cobre deben ser del tipo K o L o equivalentes con un espesor de pared mínimo de 0.032 de pulgada. Se pueden usar conexiones flexibles aprobadas entre el contenedor y el regulador o entre el regulador y el mezclador gas-aire. Se prohíbe el uso de cañería o tubos de aluminio. Para los contenedores removibles, se debe usar una conexión flexible aprobada entre el contenedor y la línea de combustible.

(2) Todos los tubos deben estar instalados, apuntalados y apoyados de modo tal que se minimicen las fuerzas de vibración o el desgaste.

[Recodificado como § 296-307-42511. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42511, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42513 ¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de seguridad?

(1) Se deben usar válvulas internas de alivio de seguridad con resorte en todos los contenedores de combustibles para motor.

WAC 296-307-42513 (Continuación)

(2) La salidas de descarga de las válvulas de alivio de seguridad deben estar ubicadas en la parte externa de espacios cerrados tan lejos de las posibles fuentes de ignición como resulte práctico y ventiladas hacia arriba en un ángulo de 45 grados de la vertical para evitar que el gas que escapa golpee el contenedor, o partes del vehículo, o a los vehículos ubicados en los otros carriles de tráfico. Se debe usar un sombrerete de lluvia u otro protector para evitar que el agua y la suciedad se acumulen en la válvula.

(3) Cuando se utiliza una línea de descarga desde la válvula de escape de seguridad del contenedor, ésta debe ser metálica, aunque no de aluminio y debe ser del tamaño adecuado, estar ubicada y mantenida de modo que no restrinja el flujo de gas requerido desde la válvula de escape de seguridad. La línea de descarga debe poder tolerar la presión que resulta de la descarga de vapor cuando la válvula de escape de seguridad esté totalmente abierta. Se deben usar mangueras o tubos metálicos flexibles cuando sea necesario.

(4) Los contenedores portátiles equipados para el llenado volumétrico se pueden llenar en posición horizontal o vertical sólo cuando están orientados para ubicar la válvula de escape de seguridad en comunicación con el espacio de vapor.

[Recodificado como § 296-307-42513. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42513, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42515 ¿Qué requisitos se aplican a los vaporizadores?

(1) Los vaporizadores, sus partes y otros dispositivos que pueden estar sujetos a la presión del contenedor deben tener una presión de diseño de 250 psig como mínimo.

(2) Cada vaporizador debe tener una válvula o un tapón adecuado que permitirá que el vaporizador se vacíe casi por completo. Debe estar ubicado en o cerca de la parte más baja de la sección ocupada por el agua u otro medio de calentamiento.

(3) Los vaporizadores deben estar ajustados firmemente para minimizar la posibilidad de que se aflojen.

(4) Cada vaporizador debe estar marcado de forma permanente en un punto visible de la siguiente manera:

(a) Con la presión de diseño de la parte que contiene el combustible expresada en psig.

(b) Con la capacidad de agua de la parte que contiene combustible del vaporizador expresada en libras.

(5) Los dispositivos para dar calor directamente al contenedor de combustible deben tener un dispositivo automático para cortar el abastecimiento de calor antes de que la presión dentro del contenedor de combustible llegue al 80% del valor para comenzar la descarga de presión del dispositivo de alivio de seguridad en el contenedor de combustible.

(6) Los gases de escape del motor se pueden usar como fuente directa de calor para la vaporización del combustible, si los materiales de construcción de esas partes del vaporizador en contacto con los gases de escape son resistentes a su acción corrosiva y el sistema de vaporización está diseñado para que no existan presiones excesivas.

(7) Se prohíbe el uso de tapones fusibles en los vaporizadores.

[Recodificado como § 296-307-42515. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42515, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42517 ¿Qué requisitos se aplican al equipo de mezcla y regulación del gas?

(1) Se debe instalar, de manera segura, un equipo de reducción de presión automático aprobado entre el contenedor de provisión de combustible y el mezclador aire-gas para reducir la presión del combustible enviado al mezclador de aire-gas.

WAC 296-307-42517 (Continuación)

(2) Se debe colocar una válvula de cierre automática aprobada en el sistema de combustible en un punto delante de la entrada del mezclador aire-gas, diseñada para impedir el flujo de combustible hacia el mezclador cuando el encendido está apagado y el motor no está funcionando. Para los camiones industriales y motores que operan en edificios distintos de aquellos destinados exclusivamente a alojar motores, la válvula de cierre automática debe estar diseñada para operar si el motor se detiene. Los reguladores atmosféricos (regulador cero) son adecuados como válvulas de cierre automático sólo en los casos donde la operación se realiza en el exterior, como tractores agrícolas, equipos de construcción, motores de bombas de riego y otras instalaciones de máquinas estacionarias de uso en el exterior.

(3) La fuente de aire para la combustión debe estar completamente aislada del compartimiento de pasajeros, el sistema de ventilación o sistema de aire acondicionado.

[Recodificado como § 296-307-42517. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42517, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42519 ¿Cuál es la capacidad máxima permitida para un contenedor? Un contenedor único de combustible usado en vehículos de transporte de pasajeros debe tener una capacidad máxima de agua de 200 galones. Un contenedor único de combustible usado en otros vehículos que normalmente operan en carreteras deben tener una capacidad máxima de agua de 300 galones a excepción de lo estipulado en WAC 296-307-42503(1).

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-42519, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-42519. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42519, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42521 ¿Qué requisitos se aplican a las máquinas estacionarias usadas en el interior? Los motores estacionarios y turbinas de gas instaladas en edificios, incluyendo los motores portátiles utilizados en lugar de o para complementar motores estacionarios, deben cumplir con la Norma para la institución y uso de motores de combustión estacionarios y turbinas de gas (Standard for the Institution and Use of Stationary Combustion Engines and Gas Turbines), NFPA 37-1970, y los requisitos pertinentes de WAC 296-307-410 a 296-307-420.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-42521, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-42521. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42521, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42523 ¿Qué requisitos se aplican a las máquinas portátiles usadas en el interior?

(1) Las máquinas portátiles se pueden usar en edificios sólo en casos de emergencia y de acuerdo a WAC 296-307-42521.

(2) Los gases de escape se deben descargar hacia fuera del edificio o a un área donde no representen un peligro.

(3) Se deben tomar medidas para proveer aire suficiente para la combustión y el enfriamiento.

(4) Se debe colocar una válvula automática de cierre aprobada en el sistema de combustible delante del motor, diseñada para impedir el flujo de combustible hacia el motor cuando el encendido está apagado o si el motor debe detenerse.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-42523, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-42523. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42523, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42525 ¿Qué requisitos se aplican a los camiones industriales usados en el interior?

(1) Los camiones industriales que utilizan como combustible gas LP se pueden usar en edificios y estructuras.

(2) No se deben usar más de dos contenedores con gas LP en un mismo camión industrial como combustible para motor.

(3) Los camiones industriales que utilizan como combustible gas LP se pueden usar en edificios frecuentados por el público, cuando el público se encuentra allí. La capacidad total de agua de los contenedores en cada camión industrial debe ser de un máximo de 106 libras (45 libras nominales de gas LP).

(4) Los camiones deben estar supervisados en todo momento en los lugares donde hay público.

WAC 296-307-42525 (Continuación)

(5) Los camiones industriales no se deben estacionar y dejar sin supervisión en áreas donde pudiera hacer mucho calor o donde existan fuentes de ignición.

[Recodificado como § 296-307-42525. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42525, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-42527 ¿Cómo se deben guardar en el garaje los vehículos que funcionan con gas LP?

(1) Los vehículos que funcionan con gas LP se pueden guardar o reparar dentro de garajes si no hubiera pérdidas en el sistema de combustible y los tanques de combustible no están cargados por encima del límite máximo de capacidad de carga permitida.

(2) Los vehículos que funcionan con gas LP que se están reparando en garajes deben tener la válvula de cierre del contenedor cerrada, excepto cuando se necesita combustible para que funcione el motor.

(3) Estos vehículos no se deben detener cerca de fuentes de calor, llamas abiertas, o fuentes similares de ignición o cerca de pozos abiertos, a menos que dichos pozos estén adecuadamente ventilados.

[Recodificado como § 296-307-42527. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-42527, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-430 Almacenamiento de los contenedores que están esperando para ser usados o revendidos.

[Recodificado como § 296-307-430. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-430, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43001 ¿Qué abarca esta sección? WAC 296-307-430 se aplica al almacenamiento de contenedores portátiles de un máximo de capacidad de 1,000 libras de agua, llenos o parcialmente llenos, en el sitio del usuario pero no conectados para uso, o almacenados para la reventa por comerciantes o distribuidores. Esta sección no se aplica a los contenedores almacenados en plantas de carga o en plantas dedicadas principalmente al almacenamiento y distribución de gas LP u otros productos de petróleo.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-43001, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-43001. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43001, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43003 ¿Qué requisitos generales se aplican al almacenamiento de los contenedores?

(1) Los contenedores almacenados deben estar ubicados de modo que se minimice su exposición a aumentos de temperatura excesivos, daño físico o manipulación indebida.

(2) Los contenedores almacenados en el interior deben estar alejados de las salidas, escaleras, o áreas normalmente utilizadas o específicas para la evacuación segura de personas.

(3) Las válvulas de los contenedores deben estar protegidas mientras estén almacenados de la siguiente forma:

  (a) Colocándolas en el hueco del contenedor para impedir que se golpeen si el contenedor se cae sobre una superficie plana; o

  (b) Por medio de una tapa ventilada o collarín, ajustado al contenedor y que pueda soportar un golpe desde cualquier dirección equivalente a 30 libras de peso desde cuatro pies de altura. La construcción debe asegurar que el golpe no se transmitirá a la válvula u otra conexión.

(4) Las válvulas de salida de los contenedores almacenados deben estar cerradas.

(5) Los contenedores vacíos que estuvieron en servicio de gas LP se deben almacenar, preferentemente, en un espacio abierto. Cuando se los almacene en el interior, se los debe considerar como contenedores llenos con el fin de establecer la cantidad máxima de gas LP permitida por esta sección.

[Recodificado como § 296-307-43003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43005 ¿Cómo se deben almacenar los contenedores dentro de los edificios que frecuenta el público? Los contenedores DOT con una capacidad máxima de agua individual de 2-1/2 libras, usados como parte de sopletes de mano completamente autónomos o artefactos similares, se pueden almacenar o exhibir en edificios frecuentados por el público. La exhibición de estos contenedores debe estar limitada a un total de 24 unidades de cada marca y tamaño. La cantidad total en exhibición y almacenada no debe exceder las 200 libras de gas LP.

[Recodificado como § 296-307-43005. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43007 ¿Cómo se deben almacenar los contenedores dentro de los edificios que no frecuenta el público?

(1) La cantidad de gas LP almacenado debe ser de un máximo de 300 libras (aproximadamente 2,550 pies cúbicos en forma de vapor) excepto cuando está almacenado dentro de edificios o habitaciones especiales.

(2) No se considera que los contenedores que se transportan como parte de un equipo de servicio en vehículos móviles por carretera están en su capacidad total de almacenamiento si los vehículos se almacenan en garajes privados, y están limitados a un contenedor por vehículo con una capacidad máxima de gas LP de 100 libras. Todas las válvulas de los contenedores deben estar cerradas.

[Recodificado como § 296-307-43007. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43007, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43009 ¿Cómo se deben almacenar los contenedores dentro de los edificios o salas especiales?

(1) La cantidad de gas LP almacenado en edificios o salas especiales debe ser de un máximo de 10,000 libras.

(2) Las paredes, pisos y cielo rasos de las habitaciones de almacenamiento de contenedores que están dentro o adyacentes a otras partes del edificio deben estar construidos de un material que resista el fuego durante por lo menos dos horas.

(3) Al menos el 10% de las paredes exteriores o techos deben ser de una construcción de liberación contra explosiones.

(4) Todas las aberturas desde las salas de almacenamiento a otras partes del edificio deben estar protegidas por una puerta contra incendios clasificada que soporte entre una hora y una hora y media (B).

(5) Estas habitaciones no deben tener llamas abiertas para calefacción o iluminación.

(6) Estas habitaciones deben estar adecuadamente ventiladas por arriba y por abajo hacia fuera solamente. Las aberturas de las ventilaciones deben estar a cinco pies como mínimo de cualquier otra abertura hacia adentro de cualquier edificio.

(7) Los pisos de las habitaciones no deben estar por debajo del nivel del piso. Todo espacio debajo del piso debe ser de un relleno sólido o apropiadamente ventilado hacia el exterior.

(8) Esas habitaciones de almacenamiento no deben estar ubicadas junto al límite de propiedad ocupado por escuelas, iglesias, hospitales o campos para práctica de atletismo u otros puntos de encuentro de público.

[Recodificado como § 296-307-43009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43011 ¿Cómo se deben almacenar los contenedores en el exterior?

(1) El almacenamiento fuera de los edificios de contenedores que esperan su uso o reventa, se debe hacer según la tabla siguiente en lo que se refiere a:

(a) El edificio o grupo de edificios importante más cercano;

(b) El límite con la propiedad lindera sobre la que se puede construir;

(c) Vía pública transitada;

(d) Límite de propiedad ocupado por escuelas, iglesias, hospitales o campos para práctica de atletismo u otros puntos de encuentro de público.

WAC 296-307-43011 (Continuación)

Cantidad de gas LP almacenado	Distancia
500 libras o menos	0
501 a 2,500 libras	0*
2,501 a 6,000 libras	10 pies
6,001 a 10,000 libras	20 pies
Más de 10,000 libras	25 pies
*Los contenedores deben estar al menos a diez pies de cualquier edificio sobre propiedad lindera, acera o cualquier exposición descrita en (c) o (d) de esta subsección.	

(2) Los contenedores deben estar en sitios cerrados adecuados o protegidos de otro modo contra la manipulación indebida.

[Recodificado como § 296-307-43011. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43011, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43013 ¿Qué protección contra incendios se debe ofrecer para los contenedores almacenados? Los lugares de almacenamiento que no sean los depósitos de aprovisionamiento, separados y ubicados a distancia de los establecimientos del comerciante, distribuidor o usuario deben tener al menos un extinguidor de incendios aprobado con una especificación mínima de 8-B, C.

[Recodificado como § 296-307-43013. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43013, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-435 LP-Instalaciones de sistemas de gas LP en vehículos comerciales.

[Recodificado como § 296-307-435. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-435, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43501 ¿Qué abarca esta sección?

(1) WAC 296-307-435 se aplica a:

(a) Las instalaciones de sistemas de gas LP en vehículos (autopropulsados, remolques o semirremolques) usados con fines comerciales o en construcciones;

(b) Todos los sistemas de contenedores intercambiables, con capacidad de agua superior a las 105 libras (aproximadamente 45 libras de capacidad de gas LP); y

(c) Los sistemas que tienen contenedores montados de manera permanente sobre vehículos.

(2) Todos las instalaciones de gas LP en vehículos comerciales deben cumplir con los requisitos de WAC 296-307-410 (a menos que se especifique lo contrario) y los requisitos adicionales de esta sección. Cuando estos vehículos se estacionan de forma permanente, y la provisión de gas LP viene de un sistema montado y fijado a la unidad, también se aplican WAC 296-307-415 y 296-307-420.

(3) Esta sección no se aplica a los sistemas de combustible de motores que funcionan con gas LP, cubiertos por WAC 296-307-425.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-43501, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-43501. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43501, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43503 ¿Cómo deben construirse los contenedores? Los contenedores se deben construir según WAC 296-307-41011, e identificar de acuerdo con los requisitos aplicables de WAC 296-307-41015 y también se debe cumplir con lo siguiente:

(1) Los contenedores diseñados para su uso como cilindros portátiles se deben construir de acuerdo a las especificaciones DOT.

WAC 296-307-43503 (Continuación)

(2) Todos los otros contenedores, ya sea que estén diseñados para montaje permanente, o para uso portátil o semiportátil (como los “depósitos sobre patines”), se deben construir según se establece en WAC 296-307-41009(4) y 296-307-41011(1).

(3) Los artefactos y accesorios de contenedores que no están metidos hacia adentro deben estar protegidos contra daño por alguno de los siguientes:

(a) Su ubicación;

(b) La estructura del vehículo o parachoques; o

(c) Caja protectora. La caja protectora debe cumplir con los requisitos bajo los cuales se fabricó el tanque en lo que se refiere a diseño y construcción y debe estar diseñada para tolerar una carga estática en cualquier dirección equivalente a dos veces el peso del tanque y sus agregados cuando está lleno, con la carga a un factor de seguridad de por lo menos cuatro basado en la fuerza definitiva del material utilizado. La caja protectora debe tener una tapa de protección contra las inclemencias del clima, si es necesario para asegurar el funcionamiento de las válvulas y los dispositivos de seguridad.

(4) Las válvulas de cierre manuales o las válvulas internas que se cierran solas deben estar cerradas, salvo durante las operaciones de transferencia.

(5) Los contenedores que están instalados de manera permanente deben cumplir con los siguientes requisitos:

(a) Los tanques en vehículos motorizados con estructuras que no forman parte integral del tanque, por ejemplo por soldaduras, deben tener tornillos o dispositivos similares para que el tanque esté bien fijado a la estructura. Por otro lado, se debe agregar frenos o anclajes apropiados a la estructura y/o el tanque para impedir el movimiento relativo entre ellos cuando se arranca, frena o dobla. Los frenos y anclajes deben instalarse de modo que estén accesibles para su inspección y mantenimiento.

(b) Cualquier tanque en vehículo motorizado diseñado y construido de modo que el tanque de carga sea el punto de fatiga usado y no la estructura debe estar sostenido por soportes externos que contengan por lo menos 120 grados de la circunferencia de la carcasa. Los cálculos de diseño deben incluir la fatiga de la viga, la fatiga de separación, la fatiga de torsión, el momento de giro y la fuerza de aceleración del tanque de carga en su conjunto usando un factor de seguridad de cuatro, basado en la fuerza definitiva de tensión del material. Las fatigas máximas concentradas que se podrían crear en las almohadillas o soportes debido a la separación, giro y torsión también se deben calcular según el Apéndice G del Código de calderas y contenedores a presión del Código de contenedores a presión sin combustión de la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos (Unfired Pressure Vessel Code of the American Society of Mechanical Engineers) Se asume que los vehículos completamente cargados operan bajo una condición de carretera igual a dos “g” de carga. Se deben tener en cuenta los efectos de fatiga del material. Los tanques de carga montados en estructuras pueden estar colocados sobre soportes verticales agregados a las almohadillas, si se toman en cuenta estos factores.

(c) Cuando el soporte de cualquier tanque está agregado a cualquier parte de la cabeza del tanque, las fatigas que se imponen sobre la cabeza deben ser como las que se especifican anteriormente

(d) Los soportes del tanque, frenos, anclajes y parachoques no deben estar soldados directamente al tanque, sino que se deben agregar por medio de almohadillas del mismo material que el tanque. El espesor de la almohadilla debe ser de al menos ¼ de pulgada, o el espesor del material de la carcasa, si fuera menor, pero no superior al mismo. Cada almohadilla debe extenderse al menos cuatro veces su espesor, en cada dirección, más allá de la soldadura que une el apoyo, parachoques, freno o anclaje. Cada almohadilla debe estar preformada a un radio interno no mayor que el radio externo del tanque en el sitio de unión. Cada esquina de la almohadilla debe estar redondeada a un radio de al menos un cuarto del ancho de la almohadilla, y no debe ser mayor que la mitad del ancho de la almohadilla. Los agujeros de drenaje y los orificios indicadores, si se los usara, se deben perforar o picar antes de colocar las almohadillas al tanque. Cada almohadilla debe estar unida al tanque por medio de una soldadura continua usando un material de relleno que tenga propiedades que cumplan con las recomendaciones del fabricante de la carcasa y el material de la cabeza.

WAC 296-307-43503 (Continuación)

(6) Los contenedores portátiles o semiportátiles deben cumplir con los requisitos aplicables de WAC 296-307-42507(3). Se prohíbe el uso de contenedores diseñados para instalaciones permanentes como partes de sistemas bajo WAC 296-307-420.

(a) Las conexiones de llenado deben contar con una válvula de contrapresión automática aprobada, válvula de rebose o válvula interna de cierre rápido para impedir el escape de gas excesivo en caso de que se rompan las conexiones de llenado.

Excepción: Cuando el llenado y la descarga se conectan a una abertura común en la carcasa del contenedor, y ésta está provista de una válvula interna de cierre rápido, no se necesita válvula automática.

Cualquier conexión de entrada o salida debe tener válvulas de cierre automáticas o manuales. Las aberturas para descarga de líquidos, excepto aquellas para líneas de combustible para motor, en tanques construidos después del 1 de septiembre de 1965, deben tener una válvula interna de cierre controlada a distancia. Las válvulas deben cumplir con los siguientes requisitos:

(i) El asiento de la válvula debe estar dentro del tanque, o en la boquilla de apertura o brida, o en una brida acompañante atornillada a la boquilla o brida.

(ii) Todas las partes de la válvula dentro del tanque, boquilla, brida o brida acompañante deben estar hechas de un material que las proteja de la corrosión u otro tipo de deterioro en presencia de la carga.

(iii) Las partes se deben disponer de modo que el daño a las partes exteriores del tanque no impida el asiento efectivo de la válvula.

(iv) La válvula se puede operar de manera mecánica, hidráulica, por aire o presión de gas.

(v) La válvula debe tener medios remotos de cierre automático, tanto mecánicos como térmicos, en al menos dos lugares para los tanques de más de 3,500 galones de capacidad de agua. Estas estaciones de control remoto deben estar ubicadas en cada extremo del tanque y diagonalmente opuestas. El mecanismo de control térmico debe tener un elemento fusible con un punto de fusión entre 220º F y 280º F. Debe haber al menos una estación de control a distancia para tanques de 3,500 galones de capacidad de agua o menos, y ese medio actuante debe ser del tipo mecánico.

(b) Todas las demás conexiones al contenedor, excepto aquellas usadas para dispositivos de medición, orificios para termómetros, dispositivos de alivio de seguridad, y aberturas obturadas, deben tener válvulas de rebose automáticas apropiadas, o pueden estar provistas con válvulas internas de cierre rápido.

El mecanismo de control de las válvulas internas debe tener un control secundario, a distancia desde las conexiones de carga y descarga (para ser usado en caso de accidentes o incendios durante la operación de aprovisionamiento), y el mismo debe contar con un elemento fusible con un punto de fusión que no supere 220º F o menos que 280º F.

(c) Todas las válvulas de rebose deben cerrarse de manera automática cuando alcanzan los niveles de flujo de vapor o líquido indicados por el fabricante de la válvula. La velocidad de flujo del tubo más allá de la válvula de rebose debe ser mayor que la de la válvula de rebose y debe incluir las válvulas, accesorios y la manguera.

Excepción: Cuando se introducen ramales o restricciones necesarias en el sistema de cañería de modo que las velocidades de flujo sean menores que las de la válvula de rebose y el tanque, entonces se deben instalar válvulas adicionales de rebose en el tubo donde se reduce la velocidad de flujo.

WAC 296-307-43503 (Continuación)

(d) Las entradas y salidas del contenedor, salvo aquellas usadas en válvulas de alivio de seguridad, dispositivos de medición del nivel de líquidos y medidores de presión, deben estar rotuladas para especificar si se comunican con el espacio de vapor o líquido cuando el contenedor está lleno al máximo de densidad de llenado permitida. Los rótulos deben estar sobre las válvulas.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-43503, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-43503. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43503, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43505 ¿Cuál es la capacidad máxima permitida para las instalaciones de gas LP en vehículos comerciales? Un solo contenedor de combustible usado en vehículos de transporte de pasajeros debe tener una capacidad máxima de agua de 200 galones.

[Recodificado como § 296-307-43505. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43505, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43507 ¿Dónde se deben ubicar los sistemas?

(1) Los contenedores no se deben instalar, transportar, o almacenar (aun de forma temporal) dentro de ningún vehículo cubierto por estas normas según lo establecen las normas DOT.

(2) Los contenedores, válvulas de control y equipo regulador que comprende un sistema completo deben estar adecuadamente protegidos contra daño o inclemencias climáticas. Los sistemas pueden estar instalados en una cavidad hermética al vapor hacia el interior del vehículo y accesible y ventilado hacia el exterior.

(3) Los sistemas instalados en el exterior de unidades móviles deben estar ubicados de modo que la descarga de los dispositivos de alivio de seguridad esté como mínimo a 3 pies horizontalmente de cualquier abertura hacia la unidad por debajo del nivel de descarga. Cuando el sistema está ubicado en una cavidad que es hermética al vapor hacia el interior, las aberturas de ventilación de la cavidad deben estar a 3 pies, como mínimo horizontalmente de cualquier abertura hacia una unidad móvil por debajo del nivel de dicha ventilación.

(4) No debe haber conexión de combustible entre el tractor y el remolque u otros vehículos.

(5) El contenedor o transporte del contenedor debe estar asegurado en su lugar por medio de sujetadores diseñados y construidos con un factor de seguridad mínimo de cuatro para soportar una carga a cualquier dirección igual a dos veces el peso del contenedor cuando está cargado a su capacidad normal de gas LP.

[Recodificado como § 296-307-43507. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43507, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43509 ¿Qué requisitos se aplican a las válvulas y accesorios? Las válvulas y accesorios de los contenedores se deben colocar, proteger y montar del siguiente modo:

(1) Los sistemas que utilizan cilindros DOT, según WAC 296-307-41511.

(2) Todos los otros sistemas de acuerdo con lo estipulado en WAC 296-307-42005 (2) a (8)

(3) Los contenedores portátiles, semiportátiles y montados de forma permanente se deben montar y proteger de acuerdo con WAC 296-307-43503 (2), (5), y (6).

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-43509, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-43509. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43509, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43511 ¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de seguridad?

(1) Los contenedores DOT deben tener dispositivos de alivio de seguridad como lo requieren las normas DOT.

(2) Un regulador de etapa final de un sistema de gas LP (excluyendo cualquier regulador de los artefactos) debe tener, del lado de baja presión, una válvula de escape que esté establecida para descargar dentro de los límites especificados en la Tabla U-7.

WAC 296-307-43511 (Continuación)

(3) La válvula de escape y el espacio sobre el regulador y los diafragmas de las válvulas de alivio deben ventilar hacia el aire exterior y terminar en una posición que minimice la posibilidad de que los vapores se acumulen en lugares con fuentes de ignición.

(4) Cuando los equipos tales como calentadores o refrigeradores de carga de vehículos comerciales estén diseñados para funcionar en tránsito, se deben instalar sistemas adecuados para detener el flujo como una válvula de rebose u otro dispositivo. El dispositivo se activará para detener el flujo en caso de que se rompa la línea de suministro de combustible. Las válvulas de rebose deben cumplir con WAC 296-307-41019(3).

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-43511, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-43511. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43511, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43513 ¿Qué tipos de sistemas se pueden usar en vehículos comerciales? Los vehículos comerciales deben usar ya sea sistemas de remoción de vapor o de líquido.

[Recodificado como § 296-307-43513. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43513, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43515 ¿Qué requisitos se aplican a los gabinetes y montajes?

(1) Las cajas protectoras y gabinetes deben estar diseñados para proveer una ventilación adecuada.

(2) Las campanas, bóvedas o partes removibles de los gabinetes deben tener sistemas que los mantengan firmemente en su lugar durante el transporte.

(3) La estructura debe sostener los contenedores de manera firme y en posición, e impedir el movimiento durante el transporte de acuerdo con WAC 296-307-42507(3).

(4) Los contenedores deben estar montados en un soporte fuerte o base asegurado firmemente al chasis del vehículo. Ni el contenedor ni sus soportes deben extenderse por debajo de la estructura.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-43515, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-43515. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43515, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43517 ¿Qué requisitos se aplican a las cañerías, tuberías y accesorios?

(1) Los reguladores deben estar conectados directamente a la salida de la válvula del contenedor o montados firmemente sobre soportes y conectados a la válvula o válvulas del contenedor con un conector flexible clasificado para alta presión.

(2) Se debe colocar entre la salida del regulador y las líneas de servicio de gas una conexión flexible o un tubo para adaptarse a la expansión, contracción, sacudida y vibración.

(3) Se prohíben los tubos de aleación de aluminio. Los tubos de acero deben tener un espesor de pared mínimo de 0.049 pulgadas. Los tubos de acero o cañería deben estar adecuadamente protegidos contra la corrosión exterior.

(4) Se deben usar accesorios aprobados para tubos de gas en las conexiones de tuberías.

(5) La línea de combustible debe estar sujeta firmemente en un lugar protegido y donde, ya sea debajo del vehículo, debajo de cualquier aislamiento o fondo falso, los sujetadores impidan la abrasión o daño a la línea de gas debido a la vibración. Cuando las líneas de combustible pasen a través de partes estructurales o suelos, se debe instalar una arandela de caucho u equivalente para evitar el roce.

(6) La línea de combustible se debe instalar de modo que ingrese al vehículo a través del suelo directamente por debajo o adyacente al artefacto que sirve. Cuando se necesita una línea intermedia, la conexión en forma de T debe estar en la línea de combustible principal ubicada debajo del piso y afuera del vehículo.

WAC 296-307-43517 (Continuación)

(7) Todas las partes del sistema deben estar diseñadas y aseguradas para evitar que se aflojen en tránsito.
[Recodificado como § 296-307-43517. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43517, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43519 ¿Qué requisitos se aplican a los artefactos?

(1) Los artefactos para gas LP deben estar aprobados para su uso en vehículos comerciales.

(2) En los vehículos que no están preparados para ser ocupados por seres humanos, donde se usan sistemas de calefacción alimentados por gas para proteger la carga, ese sistema no necesita tener ventilación, pero se deben tomar medidas para que los productos de la combustión se eliminen al exterior.

(3) En los vehículos que son para seres humanos, todos los sistemas de calefacción alimentados con gas, incluyendo los calentadores de agua, deben estar diseñados e instalados de modo que el sistema de combustión esté totalmente separado del habitáculo. Estos artefactos se deben instalar con el conjunto de entrada de aire de combustión como parte del artefacto y con alguno de los siguientes:

(a) Toma para escape de gases como parte del artefacto; o bien

(b) Un casquete de techo clasificado, si el artefacto está clasificado para ese uso.

La toma de aire para combustión, la toma para escape de gases y el casquete de techo deben extenderse al exterior.

(4) Se deben tomar previsiones para garantizar una provisión adecuada de aire exterior para la combustión.

(5) Todos los sistemas de calefacción alimentados con gas y calentadores de agua deben contar con un dispositivo automático diseñado para cortar el flujo de gas al quemador principal y el piloto en caso de que la llama del mismo se apague.

(6) Los sistemas de calefacción alimentados por gas instalados en espacios donde está la carga deben estar en un lugar accesible.

(7) Los accesorios se deben construir o proteger para minimizar un posible daño o falla en la operación cuando la carga se mueva o se manipule.

(8) Los accesorios dentro del vehículo deben estar ubicados de modo que un incendio en el mismo no bloquee la salida.
[Recodificado como § 296-307-43519. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43519, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43521 ¿Qué precauciones generales se deben tomar para las instalaciones de sistemas de gas LP en vehículos comerciales?

(1) Los contenedores que siguen la norma DOT deben identificarse, mantenerse y recalificarse para su uso según las normas del DOT.

(2) Se deben retirar de servicio los contenedores que no se recalificaron según las normas DOT. Los contenedores recalificados deben tener un sello que indique la fecha de recalificación. Cuando los cilindros que cumplen la norma DOT se recalifican mediante nuevas pruebas, éstas deben llevarse a cabo según las normas DOT.

(3) No se debe llenar un contenedor de combustible a menos que tenga las marcas correspondientes del código bajo el cual se construyó, y de su capacidad de agua. En caso de cilindros o contenedores portátiles llenos por peso, el contenedor debe tener marcado su peso de tara.

WAC 296-307-43521 (Continuación)

(4) Los contenedores DOT que estuvieron en un incendio no se deben recargar hasta que se los recalifique para el servicio según las normas DOT.

(5) Los contenedores API-ASME o ASME que estuvieron en un incendio no se deben recargar hasta que se los haya probado nuevamente de acuerdo a los requisitos de su prueba hidrostática original y se determine que están en condiciones para continuar en servicio.

"Contenedor API-ASME (ASME)" es un contenedor construido según el Código de construcción de contenedores a presión sin combustión (Rules for Construction of Unfired Pressure Vessels), Sección VIII, División 1 del Código de calderas y contenedores a presión (Boiler and Pressure Vessel Code) de la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos (ASME) (American Society of Mechanical Engineers, edición 1968.

(6) Los contenedores no se pueden cargar sin el consentimiento del propietario.

(7) Se debe colocar una placa permanente que indique precaución en el artefacto o junto al contenedor que esté fuera de un gabinete. La placa debe incluir la palabra "precaución" y las siguientes instrucciones o similares.

(a) Asegúrese de que todas las válvulas del artefacto estén cerradas antes de abrir la válvula del contenedor.

(b) Las conexiones del artefacto, reguladores y contenedores deben verificarse de manera periódica con agua jabonosa o equivalente para detectar pérdidas.

(c) No se deben usar fósforos o llamas para comprobar la existencia de pérdidas.

(d) Las válvulas de los contenedores deben permanecer cerradas excepto cuando se use el equipo.

[Recodificado como § 296-307-43521. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43521, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43523 ¿Cómo se deben cargar los contenedores? Los contenedores se deben cargar de acuerdo a las normas DOT.

[Recodificado como § 296-307-43523. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43523, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-43525 ¿Qué protección contra incendios se debe ofrecer para unidades de cocina móviles? Las unidades móviles de cocina deben tener al menos un extinguidor de incendios portátil aprobado de una especificación mínima de 8-B, C.

[Recodificado como § 296-307-43525. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-43525, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-440 Estaciones de servicio de gas LP.

[Recodificado como § 296-307-440. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-440, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-44001 ¿Qué abarca esta sección? WAC 296-307-440 se aplica a los contenedores de almacenamiento, surtidores y equipo pertinente de estaciones de servicio donde se almacena y provee gas LP a los tanques de combustible de vehículos a motor. Las estaciones de servicio de gas LP deben cumplir todos los requisitos de WAC 296-307-410 y los de esta sección.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-44001, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-44001. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-44001, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-44003 ¿Cómo se deben diseñar y clasificar los contenedores de almacenamiento? Los contenedores de almacenamiento se deben diseñar y clasificar de acuerdo a la siguiente tabla:

WAC 296-307-44003 (Continuación)

	Presiones mínimas de diseño del contenedor medido en libras por pulgada cuadrada		
Tipo de contenedor	**Para gases con presión de vapor que no excedan 1 libra por pulgada cuadrada a 100°F (37.8°C.)**	**Ediciones del Código de ASME de 1949 y anteriores (Par. U-68, U-69)**	**Edición del código de ASME de 1949 (Par. U-200, U-201); ediciones del código de ASME de1950, 1952, 1956, 1959, 1962, 1965, y 1968 (División 1); todas las ediciones del Código de API-ASME[3]**
200[1]	215	200	250

[1]El tipo de contenedor se puede aumentar en incrementos de 25. La mínima presión de diseño de los contenedores debe ser del 100% de la indicación para el tipo de contenedor cuando está construido según la edición del código de 1949 o ediciones anteriores del Código de ASME (Par. U-68 and U-69). La mínima presión de diseño para los contenedores debe ser del 125% de la indicación para ese tipo de contenedor cuando está construido según:

1. El Código de ASME de 1949 (Par. U-200 y U-201);
2. Las ediciones de Código de ASME de 1950, 1952, 1956, 1959, 1962, 1965, y 1968 (División 1); y
3. Todas las ediciones del Código de API-ASME.

[2]Se prohíbe la construcción de contenedores según el Código API-ASME Code después del 1 de julio de 1961.

[Recodificado como § 296-307-44003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-44003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-44005 ¿Qué requisitos se aplican a las válvulas y accesorios?

(1) La conexión de llenado debe contar con uno de los siguientes.

(a) Una combinación de válvula de contrapresión y válvula de rebose.

(b) Una válvula doble de contrapresión o dos válvulas separadas.

(c) Una válvula de cierre positivo junto con una de las siguientes:

(i) Una válvula interna de contrapresión; o

(ii) Una válvula interna de rebose.

En lugar de una válvula de rebose, las aberturas de llenado pueden estar provistas de válvulas internas de cierre rápido que sólo se abran en los períodos de operación. Los mecanismos de dichas válvulas pueden tener un control secundario que se cierre de manera automática en caso de incendio. El punto de fusión del tapón fusible debe ser de un máximo de 220°F.

(2) La terminal de entrada del tubo de llenado fuera del contenedor debe tener una válvula de cierre positivo y cualquiera de las siguientes:

(a) Una válvula de contrapresión; o

WAC 296-307-44005 (Continuación)

(b) Una válvula de rebose.

(3) Todas las aberturas del contenedor deben tener válvulas de rebose aprobadas.

Excepciones:

(a) Las conexiones de llenado;

(b) Las conexiones de alivio de seguridad;

(c) Los dispositivos de medición del nivel de líquido; y

(d) Las conexiones a medidores de presión.

(4) Todas las entradas y salidas de los contenedores deben estar rotuladas para identificar si se conectan al vapor o al líquido (los rótulos pueden estar sobre las válvulas).

Excepciones:

(a) Las válvulas de alivio de seguridad;

(b) Los dispositivos de medición del nivel de líquido; y

(c) Los dispositivos de medición de presión.

(5) Todos los contenedores de almacenamiento deben tener un medidor de presión apropiado.

[Recodificado como § 296-307-44005. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-44005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-44007 ¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de seguridad?

(1) Todos los dispositivos de alivio de seguridad se deben instalar del siguiente modo:

(a) En el contenedor y directamente conectados al espacio de vapor.

(b) Las válvulas de alivio de seguridad y los tubos de descarga deben estar protegidos del daño físico. Las salidas deben tener sombreretes de lluvia flojos. No debe haber codos de retorno ni restricciones en el tubo de descarga.

(c) La descarga de una o más válvulas de alivio de seguridad con los mismos parámetros de presión puede ingresar a un mismo cabezal de descarga. El área de sección cruzada del cabezal debe ser como mínimo igual a la suma de las descargas individuales.

(d) Se prohíbe la descarga de un dispositivo de alivio de seguridad que termine adentro o debajo de ningún edificio.

(2) Los contenedores ubicados sobre el nivel del suelo deben tener válvulas de alivio seguridad de la siguiente forma:

(a) La velocidad de descarga, que pueden proveer una o más válvulas, debe ser al menos la especificada en WAC 296-307-41025(2).

WAC 296-307-44007 (Continuación)

(b) La descarga de las válvulas de alivio de seguridad debe ventilarse hacia arriba, al aire libre, para evitar que el gas que escapa golpee el contenedor. Se deben usar sombreretes de lluvia flojos. En un contenedor cuya capacidad de agua es superior a los 2,000 galones, la descarga de las válvulas de alivio de seguridad debe ventilar hacia arriba, hacia lejos del contenedor en un punto que se encuentre como mínimo a 7 pies por encima del contenedor. Se deben tomar los recaudos necesarios para que el líquido o la condensación que se pueda acumular dentro de la válvula de escape o su tubo de descarga no la torne inoperativa. Si se usa un drenaje, el contenedor, los contenedores adyacentes, los tubos y el equipo deben estar protegidos contra los golpes de las llamas que se producirían si se enciende el producto que escapa del drenaje.

(3) Los contenedores ubicados bajo tierra deben tener válvulas de alivio de seguridad de la siguiente forma:

(a) La descarga de las válvulas de alivio de seguridad debe salir por un tubo, hacia arriba, en un punto ubicado a 10 pies como mínimo del suelo. Las líneas o tubos de descarga deben estar apoyados y protegidos de manera adecuada contra daño físico.

(b) Cuando el paso de hombre o recinto pueda inundarse, la descarga de las líneas de ventilación del regulador debe estar por encima del nivel más alto probable de agua.

(c) Si no se coloca líquido dentro del contenedor hasta después de enterrarlo o cubrirlo, la velocidad de descarga de las válvulas de alivio se puede reducir hasta un mínimo del 30 por ciento de la velocidad que se muestra en WAC 296-307-41025(2). Si el combustible líquido está presente durante la instalación de los contenedores, la velocidad de descarga debe ser igual a la de los contenedores que están sobre el suelo. Sólo los contenedores que están vacíos pueden no estar cubiertos.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-44007, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-44007. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-44007, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-44009 ¿Cuál es la capacidad máxima permitida para los contenedores?

Los contenedores de almacenamiento individuales deben tener una capacidad de agua máxima de 30,000 galones [Recodificado como § 296-307-44009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-44009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-44011 ¿Cómo se deben instalar los contenedores de almacenamiento?

(1) Cada contenedor de almacenamiento usado de manera exclusiva para estaciones de servicio debe cumplir con la siguiente tabla. Esta tabla muestra las distancias mínimas desde un contenedor a un edificio, grupo de edificios, o propiedad lindera sobre la que se puede construir.

	Distancias mínimas	
Capacidad de agua por contenedor (en galones)	**Sobre tierra y bajo tierra (en pies)**	**Entre contenedores ubicados sobre tierra (en pies)**
Hasta 2,000	25	3
Más de 2,000	50	5
Nota: Las distancias mencionadas se pueden reducir hasta un mínimo de 10 pies para edificios en estaciones de servicio que no son de madera.		

(a) Se debe remover todo material combustible, como malezas y pasto largo y seco, diez pies alrededor de cualquier contenedor.

(b) La separación mínima entre contenedores de gas LP y tanques con líquidos inflamables es de veinte pies; la separación mínima entre un contenedor y la línea central del dique es de diez pies.

(c) Los contenedores de gas LP ubicados cerca de contenedores con líquidos inflamables se deben proteger contra el flujo o acumulación de líquidos inflamables colocando diques, rebordes para desvío, o declives.

WAC 296-307-44011 (Continuación)

(d) Se prohíbe colocar contenedores de gas LP en áreas con diques para contenedores de líquidos inflamables.

(e) La soldaduras de campo se permite sólo en las placas de apoyo, asas, o ménsulas que el fabricante agregue al contenedor.

(f) Cuando los contenedores instalados de forma permanente estén interconectados, debe permitir que haya espacio para expansión, contracción, vibración y acomodamiento de los mismos y de los tubos de interconexión. Cuando se usen conexiones flexibles, éstas deben ser aprobadas y diseñadas para presiones de estallido de al menos cinco veces la presión de vapor del producto a 100ºF. Las mangueras no metálicas están prohibidas para interconectar los contenedores de forma permanente.

(g) Cuando la tabla de agua pueda estar alta o pueda haber inundaciones, se debe proteger al contenedor de la posibilidad que flote.

(2) Los contenedores ubicados sobre el suelo se deben instalar de acuerdo a esta sección.

(a) Los contenedores se pueden instalar de forma vertical u horizontal.

(b) Los contenedores se deben proteger por medio de protección contra choque o vallas para evitar el daño físico a menos que estén protegidos por ubicación. Se prohíbe la reparación de vehículos dentro de los 10 pies del contenedor.

(c) Las bases de los contenedores deben ser de mampostería resistente o de otro material no combustible. Los contenedores deben estar montados sobre placas que permitan la expansión y contracción, y deben proteger contra fatigas excesivas. Debe haber protección contra corrosión en las áreas de montaje de tanques. Los soportes estructurales metálicos del contenedor deben estar protegidos contra incendios.

Excepción: No se necesita esta protección en estructuras de almacenamiento prefabricadas o bombas, montadas en una base única, con la base del contenedor a 24 pulgadas como máximo del suelo, y una capacidad de agua de 2,000 galones o menos, si el tubo conectado a la estructura de almacenamiento o bomba es lo suficientemente flexible como para minimizar rupturas o pérdidas en caso de que falle el soporte del contenedor.

(3) Los contenedores ubicados bajo tierra se deben instalar de acuerdo a esta sección.

(a) Antes de colocarlos bajo tierra, los contenedores se deben revestir con un revestimiento protector. Este revestimiento debe ser equivalente a la galvanización por inmersión en caliente o dos manos de plomo rojo y luego una capa gruesa de alquitrán o asfalto. Durante la instalación, tome medidas para minimizar la abrasión u otros daños al revestimiento. Repare el revestimiento dañado antes de rellenar.

(b) Los contenedores deben colocarse sobre una base firme (se puede usar tierra firme) y rodearse con tierra o arena firmemente apisonada en el lugar. El relleno no debe tener rocas ni otros materiales abrasivos.

(c) Se debe cubrir con un mínimo de 2 pies de tierra. Cuando las condiciones del suelo lo tornen poco práctico, se debe otorgar una protección equivalente. Se puede dejar sin cubrir la parte del contenedor a la que se agrega el paso de hombre y otras conexiones. Si hay tránsito vehicular en el lugar, se deben proteger los contenedores con una losa de hormigón u otra cubierta para impedir que el peso de un vehículo cargado imponga una carga sobre la carcasa del contenedor.

[Recodificado como § 296-307-44011. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-44011, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-44013 ¿Qué equipo debe estar protegido contra la manipulación indebida? Las válvulas, reguladores, medidores y otros accesorios del contenedor deben estar protegidos contra la manipulación indebida y los daños físicos.

[Recodificado como § 296-307-44013. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-44013, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-44015 ¿Qué requisitos se aplican al punto de descarga del camión de transporte?

(1) Durante la descarga, el camión de transporte no debe detenerse en calles públicos concurridas y debe estar a 5 pies como mínimo de los contenedores de almacenamiento. Se debe colocar el camión de modo que las válvulas de cierre estén accesibles.

(2) La terminal de entrada del tubo de llenado no debe estar dentro de un edificio ni a menos de 10 pies de un edificio o sendero de entrada de vehículos. Debe estar protegida contra daño físico.

[Recodificado como § 296-307-44015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-44015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-44017 ¿Qué requisitos se aplican a las cañerías, tuberías y accesorios?

(1) La cañería puede estar bajo tierra, sobre tierra o una combinación de ambas. Debe estar apoyada y protegida contra daño físico y corrosión.

(2) Los tubos que están colocados debajo de senderos de entrada de vehículos se deben colocar de modo que los vehículos no provoquen daño físico.

(3) Los tubos deben ser de hierro forjado o acero (negro o galvanizado), bronce, cobre o tubos de una sola pieza de cobre, bronce o acero y deben ser apropiados para una presión mínima de 250 psig. Las uniones de los tubos deben estar atornilladas, embridadas, soportadas o soldadas con soldadura fuerte. Se prohíbe el uso de cañería o tubos hechos con aleación de aluminio.

(4) Todas las válvulas de cierre (líquido o gas) deben ser adecuadas para el servicio de gas LP y diseñadas para resistir como mínimo la presión máxima a la que serán sometidas. Las válvulas que pueden estar sujetas a la presión del contenedor deben tener una presión de trabajo de al menos 250 psig.

(5) Todos los materiales usados en los asientos de las válvulas, envases, juntas, diafragmas, etc. deben ser resistentes a la acción del gas LP.

(6) Los accesorios deben ser de acero, hierro maleable, o bronce con una presión de trabajo máxima de 250 psig. No se deben utilizar accesorios de hierro fundido como codos, uniones en T y uniones.

(7) Se deben probar todos los tubos luego de unirlos y verificar que no haya pérdidas al menos a presiones normales de funcionamiento.

(8) Debe asegurarse de que la cañería se pueda expandir, contraer, sacudir, vibrar y acomodar. Se pueden usar conexiones flexibles.

[Recodificado como § 296-307-44017. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-44017, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-44019 ¿Qué requisitos se aplican a las bombas y equipos accesorios? Todas las bombas y equipos accesorios deben ser adecuados para el servicio de gas LP y estar diseñados para resistir como mínimo la presión máxima a la que serán sometidos. Los accesorios deben tener una presión mínima de trabajo de 250 psig. Las bombas de desplazamiento positivo deben contar con válvulas de derivación adecuadas que actúan por presión que permitan que el flujo de la bomba descargue en el contenedor de almacenamiento o bomba de succión.

[Recodificado como § 296-307-44019. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-44019, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-44021 ¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos para dispensar gas LP?

(1) Los medidores, separadores de vapor, válvulas y dispositivos en el surtidor deben ser adecuados para el servicio de gas LP y deben estar diseñados para una presión mínima de trabajo de 250 psig.

(2) Se deben tomar recaudos para ventilar el gas LP de los surtidores a un lugar seguro.

(3) Las bombas utilizadas en la transferencia de gas LP deben permitir el control del flujo e impedir las pérdidas o derrame accidental. Debe haber sistemas fuera del surtidor para cortar la corriente de inmediato si hubiera un incendio o accidente.

WAC 296-307-44021 (Continuación)

(4) Se debe instalar una válvula de cierre manual y una válvula de rebose corriente abajo de la bomba y adelante de la entrada al surtidor.

(a) La manguera del surtidor debe ser resistente a la acción del gas LP en su fase líquida y debe estar diseñada para una presión de estallido mínima de 1,250 psig.

(b) Se debe instalar una válvula de rebose o una válvula de cierre automático en el extremo final de la línea de líquido en el punto de unión con la manguera del surtidor.

(5) Los surtidores de gas LP deben estar a por lo menos 10 pies de los contenedores de almacenamiento sobre el suelo que tengan una capacidad de agua superior a 2,000 galones. Los surtidores deben estar a por lo menos 20 pies de cualquier edificio (no se incluyen los toldos), sótanos, bodegas, pozos o límite con la propiedad lindera sobre la que se puede construir y a por lo menos 10 pies como mínimo de aceras, calles o vías públicas. Ningún drenaje o línea de descarga debe estar dirigida a o estar en proximidad de sistemas de aguas negras usados para otros fines.

(a) Los surtidores de gas LP deben estar instalados sobre una base de hormigón o como parte de un sistema de almacenamiento y dispensan ensamblaje montado sobre una base única y deben estar protegidos adecuadamente del daño físico.

(b) No se deben instalar surtidores de gas LP dentro de edificios.

Excepción: Se pueden colocar surtidores bajo un cobertizo protegido contra inclemencias climáticas o toldo si el área no está cerrada por más de dos lados. Si las áreas que los encierran son adyacentes, el área debe estar adecuadamente ventilada.

(6) Un empleado capacitado debe dispensar gas LP en el tanque de combustible de un vehículo; dicha persona debe permanecer junto al surtidor de gas LP durante todo el tiempo que dure la transferencia.

[Recodificado como § 296-307-44021. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-44021, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-44023 ¿Se puede fumar en las estaciones de servicio de gas LP? Se prohíbe fumar en los senderos de vehículos de las estaciones de servicio, en las áreas de dispensa o las áreas de descarga de los camiones de transporte. Se deben colocar carteles a la vista del cliente que está siendo atendido que indiquen que se prohíbe fumar. Las letras de ese cartel deben ser de por lo menos 4 pulgadas de alto. Los motores de los vehículos que están cargando combustible deben permanecer apagados durante toda la operación de llenado.

[Recodificado como § 296-307-44023. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-44023, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-44025 ¿Qué protección contra incendios se debe ofrecer en las estaciones de servicio de gas LP? Cada estación de servicio debe tener al menos un extinguidor de incendios portátil aprobado de una especificación mínima de 8-B, C.

[Recodificado como § 296-307-44025. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-44025, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE U-3
OTROS MATERIALES PELIGROSOS
OPERACIONES DE INMERSIÓN Y RECUBRIMIENTO (TANQUES DE INMERSIÓN)

WAC		Página
296-307-445	Alcance.	1
296-307-450	Requisitos generales.	2
296-307-45005	Construir tanques de inmersión seguros	3
296-307-45010	Brindar ventilación apropiada para el área de vapor.	3
296-307-45015	Tomar precauciones adicionales si recircula el aire del escape del sistema de ventilación por el lugar de trabajo.	4
296-307-45020	Tomar precauciones adicionales cuando se utiliza una campana de escape.	5
296-307-45025	Inspeccionar periódicamente los tanques de inmersión y los equipos relacionados y corregir cualquier deficiencia	5
296-307-45030	Asegurarse de que los empleados que trabajan cerca de los tanques de inmersión conozcan los procedimientos de primeros auxilios apropiados	5
296-307-45035	Preparar los tanques de inmersión antes de limpiarlos.	6
296-307-45045	Proteger a los empleados durante el proceso de soldadura, quemado u otros procedimientos donde haya llamas abiertas.	6
296-307-45050	Proteger a los empleados que usan líquidos que puedan quemar, irritar o de otro modo dañar la piel.	6
296-307-455	Requisitos adicionales para tanques de inmersión que utilizan líquidos inflamables o combustibles.	7
296-307-45505	Incluir medidas de seguridad adicionales al construir tanques de inmersión.	9
296-307-45510	Colocar tubos de desborde.	9
296-307-45515	Colocar desagües en la parte inferior.	9
296-307-45520	Colocar protección contra incendios en las áreas de vapor.	10
296-307-45525	Brindar protección adicional contra incendios para los tanques de inmersión grandes.	10
296-307-45535	Evitar los arcos o chispas de electricidad estática al agregar líquidos a un tanque de inmersión.	11
296-307-45540	Controlar las fuentes de ignición.	11
296-307-45545	Colocar cableado y equipos eléctricos seguros donde el líquido pueda gotear o salpicar.	12
296-307-45550	Mantener el área alrededor de los tanques de inmersión libre de material combustible y eliminar los residuos de manera adecuada.	12
296-307-45555	Asegurarse de que al calentar líquidos en los tanques de inmersión no se provoque un incendio.	12
296-307-45560	Asegurarse de que el sistema de calor usado para secar los objetos no provoque un incendio.	13
296-307-45565	Asegurarse de que los sistemas transportadores sean seguros.	13
296-307-460	Requisitos adicionales para tanques de inmersión usados con fines específicos.	13
296-307-46005	Cumplir con los requisitos específicos si se utiliza un tanque para endurecer o templar.	14
296-307-46025	Brindar seguridad adicional para los tanques de desengrasado al vapor.	14
296-307-46030	Controlar la aspersión de líquidos sobre un tanque abierto de limpieza y desengrase.	15
296-307-465	Definiciones.	15

WAC 296-307-445 Alcance.

IMPORTANTE:

Un **tanque de inmersión** es un contenedor con líquido, que no sea agua común, que se usa para inmersión o recubrimiento. El objeto puede estar total o parcialmente inmerso (en un tanque de inmersión) o puede estar suspendido en el vapor que proviene del tanque.

Excepción: Este capítulo no cubre los tanques de inmersión que utilizan un material fundido (metal fundido, aleación, sal, etc.).

Este capítulo se **aplica** a:

- Un tanque de inmersión que usa un líquido que no sea agua común, o vapor del líquido, para:
  - Limpiar un objeto
  - Recubrir un objeto

WAC 296-307-445 (Continuación)

- Alterar la superficie de un objeto
  O BIEN
- Modificar las características de un objeto.

- Escurrir o secar un objeto que se sumergió o recubrió.

Algunos ejemplos de operaciones de inmersión y recubrimiento incluyen, entre otras:

- Pintura por inmersión
- Anodización
- Decapado
- Templado
- Encurtido
- Desengrase
- Desprendimiento
- Limpieza
- Tintura.

Referencia: Usted tiene que hacer una valoración de riesgos para identificar los peligros o peligros potenciales de su lugar de trabajo para determinar si es necesario tener equipo de protección personal para proteger a sus empleados. Consulte Equipo de protección personal (PPE), WAC 296-307-100 hasta 296-307-10025.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-445, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.

WAC 296-307-450 Requisitos generales.

Resumen.

Su responsabilidad:

Proteger a los empleados que trabajan con tanques de inmersión.

Usted debe:

CONSTRUCCIÓN

Construir tanques de inmersión seguros
WAC 296-307-45005

VENTILACIÓN

Brindar ventilación apropiada para el área de vapor
WAC 296-307-45010

Tomar precauciones adicionales si recircula el aire del escape del sistema de ventilación por el lugar de trabajo
WAC 296-307-45015

Tomar precauciones adicionales cuando se utiliza una campana de escape
WAC 296-307-45020

WAC 296-307-450 (Continuación)

INSPECCIÓN

Inspeccionar periódicamente los tanques de inmersión y los equipos relacionados y corregir cualquier deficiencia

WAC 296-307-45025

PRIMEROS AUXILIOS

Asegurarse de que los empleados que trabajan cerca de los tanques de inmersión conozcan los procedimientos de primeros auxilios apropiados

WAC 296-307-45030

LIMPIEZA

Preparar los tanques de inmersión antes de limpiarlos

WAC 296-307-45035

SOLDADURA

Proteger a los empleados durante el proceso de soldadura, quemado u otros procedimientos donde haya llamas abiertas

WAC 296-307-45045

LÍQUIDOS NOCIVOS PARA LA PIEL

Brindar protección adicional a los empleados que trabajan cerca de tanques de inmersión que usan líquidos que puedan quemar, irritar o de otro modo dañar la piel

WAC 296-307-45050.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-450, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03. Recodificado como § 296-307-450. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-450, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-45005 Construir tanques de inmersión seguros.

Usted debe:

- Asegurarse de que los tanques de inmersión, incluso las planchas de escurrimiento, sean lo suficientemente sólidos como para soportar la carga esperada.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45005, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03. Recodificado como § 296-307-45005. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-45005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

VENTILACIÓN

WAC 296-307-45010 Brindar ventilación apropiada para el área de vapor.

Usted debe:

- Asegurarse de que la ventilación mecánica cumpla con los requisitos de una o más de las siguientes normas:
  - NFPA 34-1995, Norma para los procesos de inmersión y recubrimiento que usan líquidos inflamables o combustibles (Standard for Dipping and Coating Processes Using Flammable or Combustible Liquids).
  - Ventilación industrial: Un manual de prácticas recomendadas (Industrial Ventilation: A Manual of Recommended Practice) de ACGIH (22 ed., 1995)
  - ANSI Z9.1-1971, Prácticas de ventilación y operación de tanques abiertos (Practices for Ventilation and Operation of Open-Surface Tanks) y ANSI Z9.2-1979, Principios que rigen el diseño y la operación de sistemas locales de eliminación de gases (Fundamentals Governing the Design and Operation of Local Exhaust Systems).

WAC 296-307-45010 (Continuación)

Nota: Es posible que algunas, o todas, las normas de consenso (como ANSI y NFPA) hayan sufrido revisiones. Si usted cumple con una versión posterior de la norma de consenso, se considera que cumple con cualquier versión anterior de dicha norma de consenso.

Usted debe:

- Limitar el área de vapor al espacio mínimo que resulte práctico por medio de un sistema de ventilación mecánica
- Mantener las concentraciones de cualquier sustancia suspendida en el aire por debajo del 25 por ciento de su límite inflamable inferior (LFL)
- Asegurarse de que la ventilación mecánica lleve el flujo de aire hacia la campana o el conducto de escape
- Contar con un sistema de escape de gases distinto para cada tanque de inmersión si la combinación de sustancias que se eliminan puede provocar:
  - Incendio
  - Explosión

  O BIEN
  - Una reacción química potencialmente peligrosa.

Referencia: Usted tiene que mantener a los empleados dentro de límites de exposición seguros cuando el líquido de un tanque de inmersión representa un peligro de exposición. Ver Peligros respiratorios, Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-6

Nota: Puede utilizar una tapa para el tanque o un material que flote sobre la superficie del líquido para reemplazar o contribuir en la ventilación. El método o la combinación de métodos que elija tiene que mantener las concentraciones en el aire del material peligroso y la exposición del empleado dentro de límites seguros.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-45010, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060 Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45010, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-45015 Tomar precauciones adicionales si recircula el aire del escape del sistema de ventilación por lugar de trabajo.

Usted debe:

- Recircular solamente el aire que no contenga sustancias a una concentración que pudiera representar un peligro para la salud o seguridad de los empleados.
- Asegurarse de que el sistema de escape que recircula aire dentro del área de trabajo:
  - filtre el aire a través de un dispositivo que elimine los contaminantes
  - haga sonar una alarma y aborte automáticamente la operación del tanque de inmersión si la concentración en vapor de una sustancia en el aire de escape supera el 25 por ciento de su LEL
  - monitoree la concentración de vapor proveniente de líquidos combustibles e inflamables con un equipo autorizado.

Nota:

- Se debe determinar la concentración LEL en el aire luego de que pase por el dispositivo que limpie el aire y antes de que el aire ingrese nuevamente al lugar de trabajo.
- La mayoría de las sustancias representan un peligro para la salud a concentraciones mucho menores que el 25 por ciento de su LEL.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45015, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03. Recodificado como § 296-307-45015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-45015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-45020 Tomar precauciones adicionales cuando se utiliza una campana de escape.

Usted debe:

- Asegurarse de que cada habitación con una campana de escape tenga una fuente de aire externo que:
  - entre a la habitación de manera que no interfiera con la función de la campana
  - reemplace por lo menos el 90 por ciento del aire tomado a través de la campana.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45020, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.

WAC 296-307-45025 Inspeccionar periódicamente los tanques de inmersión y los equipos relacionados y corregir cualquier deficiencia.

Usted debe:

- Inspeccionar y probar sus tanques de inmersión y los equipos relacionados de manera periódica, incluyendo:
  - Tapas
  - Tubos de desborde
  - Desagües y válvulas en la parte inferior
  - Cableado y equipos eléctricos y conexiones a tierra
  - Sistemas de ventilación
  - Equipo de extinción de incendios.
- Inspeccionar las campanas y los conductos del sistema de ventilación para detectar corrosión o daños y asegurarse de que el aire fluya de manera adecuada:
  - Por lo menos cada trimestre durante la operación
  - Antes de la operación luego de un período prolongado de inactividad.
- Reparar cualquier deficiencia encontrada de manera inmediata.

Nota:

- Para ayudarle a hacer un seguimiento de las inspecciones y las medidas tomadas como consecuencia de ellas, es aconsejable llevar un registro escrito.
- Se recomienda que las inspecciones sean por lo menos trimestrales aun en los casos en que el sistema no esté en funcionamiento. Según las sustancias químicas utilizadas, es posible que sea necesario hacer inspecciones con más frecuencia.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45025, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03. Recodificado como § 296-307-45025. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-45025, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PRIMEROS AUXILIOS

WAC 296-307-45030 Asegurarse de que los empleados que trabajan cerca de los tanques de inmersión conozcan los procedimientos de primeros auxilios apropiados.

Usted debe:

- Asegurarse de que los empleados conozcan los procedimientos de primeros auxilios apropiados para los peligros que representan las operaciones de inmersión y recubrimiento.

Nota:

- Los procedimientos de primeros auxilios se encuentran en la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) para las sustancias químicas utilizadas en el tanque de inmersión.

WAC 296-307-45030 (Continuación)

- Los suministros de primeros auxilios adecuados para los peligros relacionados con las operaciones de inmersión y recubrimiento deben estar cerca del tanque de inmersión para ser considerados "de fácil acceso" según lo requiere WAC 296-307-03920.

Referencia: Existen otros requisitos que pueden incluir contar con instalaciones para lavado de emergencia y capacitación de los empleados. Ver Primeros auxilios, WAC 296-307-039, y Comunicación sobre peligros químicos del empleador, WAC 296-307-550.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45030, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-45035 Preparar los tanques de inmersión antes de limpiarlos.

Usted debe:

(1) Drenar el contenido del tanque y abrir las puertas para limpieza.

(2) Ventilar el tanque para eliminar todos los vapores peligrosos acumulados.

Referencia: Es posible que existan requisitos que se apliquen antes de que un empleado entre al tanque de inmersión. Ver Espacios confinados, WAC 296-307-642 y Procedimientos de seguridad, WAC 296-307-320.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-45035, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060 Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45035, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

SOLDADURA

WAC 296-307-45045 Proteger a los empleados durante el proceso de soldadura, quemado u otros procedimientos donde haya llamas abiertas.

Usted debe:

- Asegurarse de que el tanque de inmersión y el área circundante se encuentren libres de solventes y vapores antes de realizar tareas que involucren:

  - Soldadura
  - Quemadura

  O BIEN

  - Llamas abiertas.

Referencia: Existen otros requisitos para este tipo de trabajo. Ver Soldadura y corte, WAC 296-307-475 y Respiradores, Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-45035, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060 Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45045, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

LÍQUIDOS NOCIVOS PARA LA PIEL

WAC 296-307-45050 Proteger a los empleados que usan líquidos que puedan quemar, irritar o de otro modo dañar la piel.

Usted debe:

(1) Asegurarse de que haya instalaciones disponibles para lavarse, que incluyan agua caliente, en una proporción de una por cada 10 empleados que trabajan con líquidos de tanques de inmersión.

(2) Cumplir con los requisitos médicos:

- Asegurarse de que una persona designada adecuadamente brinde tratamiento a los empleados que presenten cualquier pequeño rasguño, corte, erupción o llaga abierta.

WAC 296-307-45050 (Continuación)

- Asegurarse de que el empleado que presente una llaga, quemadura u otra lesión en la piel que necesite tratamiento médico, tenga la autorización del médico antes de que realice sus tareas habituales
- Asegurarse de que se examine de manera periódica las distintas partes expuestas del cuerpo de los empleados que trabajan con ácido crómico, en especial las cavidades nasales.

Nota:

- Periódico significa anualmente, a menos que se especifique lo contrario
- Cada vez que el ácido crómico se derrame sobre la piel de un empleado o sus ropas se vean saturadas de líquido, un médico debe evaluar y controlar el área en que el ácido entró en contacto con la piel.

Usted debe:

(3) Contar con armarios u otro espacio para guardar la ropa casual para evitar su contaminación.

Referencia: Usted tiene que hacer una valoración de riesgos para identificar los peligros o peligros potenciales de su lugar de trabajo para determinar si es necesario tener equipo de protección personal para proteger a sus empleados. Ver Equipo de protección personal (PPE), WAC 296-307-100.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45050, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-455 Requisitos adicionales para tanques de inmersión que utilizan líquidos inflamables o combustibles.

Resumen.

IMPORTANTE:

Esta sección se aplica a:

- Líquidos inflamables y combustibles (punto de ignición inferior a 200°F)
- Líquidos que tienen un punto de ignición de 200°F (93.3°C) o más si usted:
  - Calienta el líquido
  - Sumerge un objeto caliente en el tanque

Su responsabilidad:

Proteger a los empleados que trabajan con tanques de inmersión que contienen líquidos inflamables o combustibles.

Usted debe:

CONSTRUCCIÓN

Incluir medidas de seguridad adicionales al construir tanques de inmersión
WAC 296-307-45505

Colocar tubos de desborde
WAC 296-307-45510

WAC 296-307-455 (Continuación)

Colocar desagües en la parte inferior
WAC 296-307-45515

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Colocar protección contra incendios en las áreas de vapor
WAC 296-307-45520

Brindar protección adicional contra incendios para los tanques de inmersión grandes
WAC 296-307-45525

CABLEADO Y EQUIPO ELÉCTRICO Y FUENTES DE IGNICIÓN

Evitar los arcos o chispas de electricidad estática al agregar líquidos a un tanque de inmersión
WAC 296-307-45535

Controlar las fuentes de ignición
WAC 296-307-45540

Colocar cableado y equipos eléctricos seguros donde el líquido pueda gotear o salpicar
WAC 296-307-45545

LIMPIEZA Y ORDEN

Mantener el área alrededor de los tanques de inmersión libre de material combustible y eliminar los residuos de manera adecuada
WAC 296-307-45550

CALENTAMIENTO DE LÍQUIDOS

Asegurarse de que al calentar líquidos en los tanques de inmersión no se provoque un incendio
WAC 296-307-45555

SECADO POR CALOR

Asegurarse de que el sistema de calor usado para secar los objetos no provoque un incendio
WAC 296-307-45560

SISTEMAS TRANSPORTADORES

Asegurarse de que los sistemas transportadores de los tanques de inmersión sean seguros
WAC 296-307-45565

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-455, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

CONSTRUCCIÓN

WAC 296-307-45505 Incluir medidas de seguridad adicionales al construir tanques de inmersión.

Usted debe:

(1) Asegurarse de que los tanques de inmersión, las planchas de escurrimiento (si hubiera) y los soportes sean de un material no combustible.

(2) Asegurarse de que las conexiones de los tubos de desborde y los desagües permitan un fácil acceso al interior del tubo para su limpieza e inspección.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45505, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-45510 Colocar tubos de desborde.

Usted debe:

- Colocar tubos de desborde en los tanques de inmersión que:
  - Contengan más de 150 galones de líquido
    O BIEN
  - Tengan más de 10 pies cuadrados de área de superficie líquida.

- Asegurarse de que el tubo de desborde:
  - Tenga un sifón colocado correctamente
  - Pueda impedir que el tanque de inmersión desborde
  - Tenga 3 pulgadas (7.6 cm) o más de diámetro.
  - Se descargue en un área segura.

Nota: Descargarse en un área segura podría ser:

- Un lugar seguro fuera del edificio
  O BIEN
- Un tanque o varios tanques de recuperación, cerrados y ventilados adecuadamente, que tenga más capacidad que el tanque de inmersión.

Usted debe:

- Asegurarse de que la parte inferior del tubo de desborde esté al menos a 6 pulgadas (15.2 cm) por debajo de la parte superior del tanque.

Nota: El tubo de desborde debe ser lo suficientemente grande como para eliminar el agua aplicada a la superficie líquida del tanque de inmersión por aspersores automáticos u otras fuentes en caso de incendio. Los tanques de inmersión pequeños deben tener tubos de desborde, cuando resulte práctico.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45510, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-45515 Colocar desagües en la parte inferior.

Excepción: No se necesita un desagüe en la parte inferior si:

- La viscosidad del líquido hace que no sea práctico vaciar el tanque por gravedad o bombeo
  O BIEN
- El tanque de inmersión tiene una tapa con cierre automático que cumple con los requisitos de WAC 296-307-45530.

WAC 296-307-45515 (Continuación)

Usted debe:

- Colocar un desagüe en la parte inferior de todos los tanques de inmersión con capacidad para más de 500 galones de líquido.
- Asegurarse de que el desagüe inferior:

  - Tenga un sifón correctamente colocado
  - Vacíe el tanque de inmersión durante un incendio
  - Tenga tubos lo suficientemente grandes como para vaciar el tanque en 5 minutos
  - Utilice bombas automáticas si el drenaje por gravedad no resulta práctico
  - Pueda funcionar tanto de manera manual como automática
  - Se descargue en un área segura.

Nota: Descargarse en un área segura podría ser:

- Un lugar seguro fuera del edificio
  O BIEN
- Un tanque o varios tanques de recuperación, cerrados y ventilados adecuadamente, que tenga más capacidad que el tanque de inmersión.

Usted debe:

- Asegurarse de que la operación manual del drenaje inferior se realice desde un lugar seguro y de fácil acceso.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45515, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

WAC 296-307-45520 Colocar protección contra incendios en el área de vapor.

Usted debe:

- Colocar un extinguidor manual de incendios cerca del tanque, adecuado para apagar incendios de líquidos combustibles e inflamables.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45520, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-45525 Brindar protección adicional contra incendios para los tanques de inmersión grandes.

Usted debe:

- Contar con por lo menos un sistema automático de extinción de incendios o una tapa automática para el tanque de inmersión si el tanque:

  - Tiene capacidad para 150 galones de líquido o más
    O BIEN
  - Tiene más de 4 pies cuadrados de área de superficie líquida.

- Asegurarse de que el sistema automático de extinción de incendios o tapas automáticas para el tanque de inmersión cumpla con los requisitos de la Tabla 1.

Excepción: **No** se necesita un sistema automático de extinción de incendios o una tapa automática para tanque de inmersión para endurecer o templar si el tanque:

WAC 296-307-45525 (Continuación)

- tiene capacidad de menos de 500 galones
  O BIEN
- tiene menos de 25 pies cuadrados de área de superficie líquida.

Tabla 1: Requisitos para el sistema automático de extinción de incendios

Si usted cuenta con:	Entonces, usted debe:
Un sistema automático de extinción de incendios	• Utilizar materiales adecuados para apagar los incendios causados por el líquido del tanque • Asegurarse de que el sistema proteja: - los tanques - las planchas de escurrimiento - el material sobre las planchas de escurrimiento
Una tapa para tanque de inmersión	• Asegurarse de que la tapa: - se cierre con dispositivos automáticos autorizados en caso de incendios - se pueda activar de forma manual - se mantenga cerrada cuando esté en uso - esté hecha de un material no combustible o recubierta de metal con juntas de cierre metálicas

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45525, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

CABLEADO Y EQUIPOS ELÉCTRICOS Y FUENTES DE IGNICIÓN

WAC 296-307-45535 Evitar los arcos o chispas de electricidad estática al agregar líquidos a un tanque de inmersión.

Usted debe:

- Asegurarse de que ningún contenedor portátil usado para agregar líquidos al tanque esté:
  - conectado eléctricamente al tanque de inmersión
  - puesta a tierra positiva.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45535, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-45540 Controlar las fuentes de ignición.

Usted debe:

(1) Asegurarse de que las áreas de vapor y adyacentes no tengan:

- Llamas abiertas
- Dispositivos que produzcan chispas
- Superficies calientes que estén a una temperatura lo suficientemente alta como para encender los vapores.

(2) Utilizar cableado y equipos a prueba de explosiones en las áreas de vapor.

Referencia: El cableado y el equipo eléctrico deben cumplir con los requisitos correspondientes a ubicaciones (clasificadas) peligrosas. Ver Ubicaciones (clasificadas) peligrosas, WAC 296-307-37209.

WAC 296-307-45540 (Continuación)

Usted debe:

(3) Prohibir que se fume en todas las áreas de vapor.

- Colocar carteles visibles que digan "NO SMOKING" (PROHIBIDO FUMAR) cerca de cada tanque de inmersión.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45540, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-45545 Colocar cableado y equipos eléctricos seguros donde el líquido pueda gotear o salpicar.

Usted debe:

- Asegurarse de que todo el cableado eléctrico y los equipos que se encuentran en las áreas de vapor estén autorizados para áreas que tengan:

  - Residuos que se encienden con facilidad
  - Vapores explosivos.

Excepción: Esto no se aplica al cableado que se encuentra:

- En un conducto rígido, cajas conectadas o accesorios
- No tenga llaves, empalmes o conexiones terminales.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45545, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

LIMPIEZA Y ORDEN

WAC 296-307-45550 Mantener el área alrededor de los tanques de inmersión libre de material combustible y eliminar los residuos de manera adecuada.

Usted debe:

(1) Asegurarse de que el área alrededor del tanque de inmersión esté:

- Completamente libre de residuos combustibles
- Tan libre de material combustible como sea posible.

(2) Colocar contenedores metálicos para residuos aprobados que:

- Se puedan usar para eliminar de forma inmediata los trapos y otros materiales contaminados con líquidos provenientes de las operaciones de inmersión o recubrimiento.
- Se vacíen al terminar cada turno para eliminar el contenido de forma adecuada.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45550, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

CALENTAMIENTO DE LÍQUIDOS

WAC 296-307-45555 Asegurarse de que al calentar líquidos en los tanques de inmersión no se provoque un incendio.

Usted debe:

- Mantener la temperatura del líquido en el tanque de inmersión:

  - Por debajo del punto de ebullición del líquido
  - Por lo menos 100º F por debajo de la temperatura de autoignición del líquido.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45555, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

SECADO POR CALOR

WAC 296-307-45560 Asegurarse de que el sistema de calor usado para secar los objetos no provoque un incendio.

Usted debe:

- Asegurarse de que el sistema de calor utilizado en las operaciones de secado que puedan provocar ignición:
  - tenga ventilación mecánica adecuada que funcione antes y durante la operación de secado
  - se apague de manera automática si el ventilador del sistema no mantiene una ventilación adecuada
  - esté instalado según los requisitos de NFPA 86-1999, Normas de hornos y crisoles.

Nota: Es posible que algunas, o todas, las normas de consenso (como ANSI y NFPA) hayan sufrido revisiones**.** Si usted cumple con una versión posterior de la norma de consenso, se considera que cumple con cualquier versión anterior de dicha norma de consenso.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45560, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

SISTEMAS TRANSPORTADORES

WAC 296-307-45565 Asegurarse de que los sistemas transportadores sean seguros.

Usted debe:

- Asegurarse de que el sistema transportador se apague de manera automática si:
  - el sistema de ventilación no mantiene una ventilación adecuada
    O BIEN
  - hay un incendio.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-45565, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-460 Requisitos adicionales para tanques de inmersión usados con fines específicos.

Resumen.

Su responsabilidad:

Proteger a los empleados que trabajan con tanques de inmersión usados para procesos específicos.

Usted debe:

ENDURECER O TEMPLAR

Cumplir con los requisitos específicos si se utiliza un tanque para endurecer o templar
WAC 296-307-46005

DESENGRASADO AL VAPOR

Brindar seguridad adicional para los tanques de desengrasado al vapor
WAC 296-307-46025

LIMPIEZA O DESENGRASE POR ASPERSIÓN

Controlar la aspersión de líquidos sobre un tanque abierto de limpieza y desengrase
WAC 296-307-46030.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-460, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

ENDURECER O TEMPLAR

WAC 296-307-46005 Cumplir con los requisitos específicos si se utiliza un tanque para endurecer o templar.

Usted debe:

(1) Contar con por lo menos un sistema automático de extinción de incendios o una tapa automática de tanque de inmersión para cualquier tanque que se utilice para endurecer o templar, que use líquidos inflamables o combustibles y:

- Tenga capacidad de 500 galones (1893 L) de líquido o más
  O BIEN
- Tenga 25 pies cuadrados (2.37 m^2) o más de área de superficie líquida.

(2) Prevenir incendios.

- Asegurarse de que los tanques para endurecer o templar:
  - **No** estén ubicados cerca o en un piso combustible
  - Estén ubicados lo más lejos posible y que resulte práctico de los hornos
  - Estén equipados con campanas y respiraderos de material no combustible (o dispositivos igualmente eficaces) con sistemas de ventilación al exterior.
- Considere los conductos de ventilación como conductos de humo y manténgalos lejos del material combustible, en especial de los techos.

(3) Asegurarse de que el aire a presión no se utilice para:

- Llenar el tanque
  O BIEN
- Agitar el líquido del tanque.

(4) Equipar cada tanque con una alarma que suene cuando la temperatura se encuentra dentro de 50°F (10°C) del punto de ignición del líquido (punto de activación de alarma).

(5) Asegurarse de que un interruptor apague los sistemas transportadores que llevan trabajo al tanque si la temperatura alcanza el punto de activación de alarma, si resulta práctico para la operación.

(6) Contar con un sistema de refrigeración circulante si la temperatura del líquido puede superar el punto de activación de alarma.

Nota: El desagüe inferior del tanque se puede combinar con el sistema de circulación de aceite, si se cumplen con los requisitos de desagües inferiores de WAC 296-307-45515.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-46005, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

DESENGRASADO AL VAPOR

WAC 296-307-46025 Brindar seguridad adicional para los tanques de desengrasado al vapor.

Usted debe:

(1) Asegurarse, si el tanque tiene un termostato de condensador o de nivel de vapor, de que mantenga el nivel de vapor por lo menos a:

- 36 pulgadas (91 cm) por debajo de la parte superior del tanque si el ancho del tanque es de 72 pulgadas o más.
  O BIEN
- La mitad del ancho del tanque por debajo de la parte superior del tanque, si el ancho del mismo es menor que 72 pulgadas.

WAC 296-307-46025 (Continuación)

(2) Asegurarse, si usa gas como combustible para calentar el tanque, de que la cámara de combustión sea hermética (salvo la abertura del conducto de humo) para impedir que los vapores de solventes se unan a la mezcla de vapor y combustible.

(3) Asegurarse de que el conducto para escape de gases:

- sea de un material resistente a la corrosión
- llegue al exterior
- tenga un desviador de aire si se utiliza un sistema de escape mecánico

(4) Tomar especial precaución para evitar que los vapores de solventes se mezclen con el aire de combustión del calentador si se utilizan solventes de hidrocarburos fluorados o clorados en el tanque de inmersión (por ejemplo, tricloroetileno o freón).

(5) Mantener la temperatura del elemento de calentamiento lo suficientemente baja como para que el solvente o mezcla no:

- Se descomponga
  O BIEN
- Genere vapor excesivo.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-46025, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

LIMPIEZA O DESENGRASE POR ASPERSIÓN

WAC 296-307-46030 Controlar la aspersión de líquidos sobre un tanque abierto de limpieza y desengrase.

Usted debe:

- Controlar la aspersión lo máximo posible:

  - cubriendo la operación de aspersión tanto como sea posible
  - usando ventilación mecánica para otorgar una velocidad al aire entrante que evite que la aspersión se escape del área de vapor.

Nota: Se pueden utilizar deflectores mecánicos como ayuda para impedir que se escape la aspersión.

Referencia: Las operaciones de pintura por aspersión se tratan en Operaciones de terminación por aspersión, WAC 296-62-11019.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-46030, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-465 Definiciones.

ACGIH: Conferencia Americana de Higienistas Industriales del Gobierno (American Conference of Governmental Industrial Hygienists).

ANSI: Instituto Nacional Americana de Normalización (American National Standards Institute)

Aprobado: Autorizado o mencionado en un lista por un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional. Ver regulación federal 29 CFR 1910.7, para la definición de laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional.

Área adyacente: Toda área dentro de los 20 pies (6.1 m) de un área de vapor que no está separada de dicha área por separaciones herméticas.

WAC 296-307-465 (Continuación)

Área de vapor: Cualquier área vecina a los tanques de inmersión, sus planchas de escurrimiento u otros equipos para secado y transporte donde las concentraciones de vapor pudieran superar el veinticinco por ciento del límite inflamable inferior (LFL) para el líquido del tanque.

Desbastar: Proceso para quitar del exceso de material de recubrimiento húmedo del borde inferior de un objeto o material sumergido o recubierto, pasándolo por un campo electroestático.

Límite inflamable inferior: La menor concentración de un material que puede propagar una llama. El LFL normalmente se expresa como porcentaje por volumen del material en el aire (u otro oxidante).

Líquido combustible: Un líquido que tiene un punto de ignición de por lo menos 100°F (37.8°C) y por debajo de 200°F (93.3°C). Mezclas en las que por lo menos un 99 por ciento de los componentes tienen un punto de ignición de 200°F (93.3°C) o más no se consideran líquidos combustibles.

Líquido inflamable: Cualquier líquido que tenga el punto de ignición por debajo de 100°F (37.8°C), salvo cualquier mezcla que tenga componentes con puntos de ignición de 100°F (37.8°C) o más, que en total compongan el 99 por ciento o más del volumen total de la mezcla.

NFPA: Asociación de Protección Nacional contra Incendios (National Fire Protection Association).

Punto de ignición: La temperatura mínima a la cual un líquido libera vapores en una concentración suficiente como para encenderse cuando se prueba mediante cualquiera de los métodos de medición descritos en la definición de punto de ignición de WAC 296-307-55060.

Tanque de inmersión: Un contenedor con líquido, que no sea agua común, que se usa para inmersión o recubrimiento. El objeto puede estar total o parcialmente inmerso en un tanque de inmersión o puede estar suspendido en el vapor que proviene del tanque.

Temperatura de autoignición: La temperatura mínima necesaria para causar una combustión autosustentada sin que haya otra fuente de calor.

Usted: Significa el empleador.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-465, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

PARTE V
SOLDADURA

WAC		Página
296-307-475	Soldadura, corte y bronceadura.	1
296-307-47501	¿Qué definiciones se aplican a esta parte?	1
296-307-480	Instalación y operación de los sistemas de gas combustible y oxígeno para soldadura y corte	1
296-307-48001	¿Cuáles son los requisitos generales que se aplican a los sistemas de gas combustible y oxígeno?	1
296-307-48003	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los cilindros portátiles?	3
296-307-48005	¿Cuáles son los requisitos generales que se aplican al almacenamiento de cilindros de gas comprimido?	3
296-307-48007	¿Cómo se deben almacenar los cilindros de gas combustible?	3
296-307-48009	¿Cómo se deben almacenar los cilindros de oxígeno?	4
296-307-48011	¿Cuáles son los procedimientos operativos generales que se aplican al trabajo con cilindros y recipientes?	4
296-307-48013	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los dispositivos de seguridad de los cilindros?	4
296-307-48015	¿Cómo se deben transportar los cilindros?	5
296-307-48017	¿Cómo se deben manipular los cilindros?	5
296-307-48019	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las válvulas de los cilindros?	5
296-307-48021	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los reguladores de cilindros?	6
296-307-48023	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los colectores de gas combustible?	6
296-307-48025	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los colectores de oxígeno de alta presión?	7
296-307-48027	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los colectores de oxígeno de baja presión?	7
296-307-48029	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los dispositivos de distribución de salida portátiles?	8
296-307-48031	¿Cuáles son los procedimientos operativos que se aplican a los colectores de cilindros?	8
296-307-48033	¿Cómo se deben diseñar los sistemas de cañerías de servicio?	9
296-307-48035	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las juntas de las cañerías?	9
296-307-48037	¿Cómo se deben instalar los sistemas de cañerías de servicio?	10
296-307-48039	¿Cómo se deben pintar y marcar los sistemas de cañerías de servicio?	11
296-307-48041	¿Cómo se deben probar los sistemas de cañerías de servicio?	11
296-307-48043	¿Cómo se deben instalar los equipos?	11
296-307-48045	¿Cómo se deben proteger los sistemas de cañerías de servicio?	11
296-307-48047	¿Cuáles son los requisitos que se aplican al equipo de protección de cañerías?	11
296-307-48049	¿Cuáles son los requisitos que se aplican al equipo de protección para las salidas de estación de trabajo?	13
296-307-48051	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las mangueras y las conexiones de las mangueras?	13
296-307-48053	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los reguladores reductores de presión?	14
296-307-485	Instalación y operación del equipo de soldadura por resistencia.	14
296-307-48501	¿Cuáles son los requisitos generales que se aplican al equipo de soldadura por resistencia?	14
296-307-48503	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las máquinas de soldar portátiles?	14
296-307-48505	¿Cuáles son los requisitos que se aplican al equipo de soldadura a tope por presión (flash welding)?	15
296-307-48507	¿Quién debe realizar un análisis de los peligros laborales?	15
296-307-48509	¿Cuáles son los requisitos de mantenimiento que se aplican al equipo de soldadura por resistencia?	15
296-307-490	Aplicación, instalación y operación del equipo de soldadura y de corte por arco.	15
296-307-49001	¿Cuáles son las condiciones ambientales que se deben tomar en cuenta al seleccionar un equipo de soldadura por arco?	15
296-307-49003	¿Cuáles son los voltajes que debe usar el equipo de soldadura por arco?	16
296-307-49005	¿Cómo se debe diseñar el equipo de soldadura por arco?	17
296-307-49007	¿Cómo se debe instalar el equipo de soldadura por arco?	17
296-307-49009	¿Cómo se debe conectar a tierra el equipo de soldadura por arco?	17
296-307-49011	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los conductores y conexiones de alimentación?	18
296-307-49013	¿Cómo se debe operar el equipo de soldadura por arco?	18
296-307-49015	¿Cómo se debe mantener el equipo de soldadura por arco?	19
296-307-495	Protección y prevención de incendios.	19
296-307-49501	¿Cuáles son las precauciones básicas que se deben tomar para la prevención de incendios?	19

WAC		Página
296-307-49503	¿Cuáles son las precauciones especiales que se deben tomar para la prevención de incendios?	20
296-307-49505	¿Cuáles son las precauciones que se deben tomar al soldar o cortar recipientes?	22
296-307-49507	¿Cuáles son las precauciones que se deben tomar al soldar en espacios confinados?	22
296-307-500	Protección de los empleados.	23
296-307-50001	¿Cómo se debe seleccionar la protección de los ojos?	23
296-307-50003	¿Cuáles son las especificaciones que debe cumplir la protección de los ojos?	23
296-307-50005	¿Qué tipo de ropa de protección deben usar los soldadores?	24
296-307-50007	¿Qué otros requisitos se aplican a la protección de los empleados?	25
296-307-50009	¿Qué protecciones se deben proporcionar para los empleados en espacios confinados?	25
296-307-50011	¿Cuáles son los requisitos generales que se aplican a la ventilación para soldadura?	26
296-307-50013	¿Qué tipo de ventilación se debe proporcionar para el corte y la soldadura en general?	27
296-307-50015	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las campanas y cabinas de escape locales?	27
296-307-50017	¿Qué tipo de ventilación se debe proporcionar en espacios confinados?	28
296-307-50019	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la soldadura de compuestos de flúor?	28
296-307-50021	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la soldadura de cinc?	29
296-307-50023	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la soldadura de plomo?	29
296-307-50025	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la soldadura de berilio?	29
296-307-50027	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la soldadura de cadmio?	29
296-307-50029	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la soldadura de mercurio?	30

WAC 296-307-475 Soldadura, corte y bronceadura.

[Recodificado como § 296-307-475. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-475, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-47501 ¿Qué definiciones se aplican a esta parte?

"Soldador" y **"operador de soldadura"** significa cualquier operador de un equipo de corte y soldadura eléctrico o por gas. Todos los demás términos de soldadura se definen de acuerdo con los Términos y Definiciones, A3.0-1969, de la Sociedad Americana de Soldadura (American Welding Society).

[Recodificado como § 296-307-47501. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-47501, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-480 Instalación y operación de los sistemas de gas combustible y oxígeno para soldadura y corte.

[Recodificado como § 296-307-480. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-480, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48001 ¿Cuáles son los requisitos generales que se aplican a los sistemas de gas combustible y oxígeno?

(1) Se debe evitar la creación de mezclas explosivas de gases combustibles y aire u oxígeno. No se debe permitir el uso de ningún accesorio que permita que el aire o el oxígeno se mezclen con gases inflamables antes de su uso a menos que estén aprobados para ese fin.

Excepción: El aire o el oxígeno se pueden mezclar con gases inflamables en el quemador o en un soplete estándar.

(2) Nunca se debe generar, distribuir por tubos (salvo en los colectores de cilindros aprobados) ni utilizar acetileno a una presión que supere los 15 psi de presión manométrica o 30 psi de presión absoluta. (El límite de 30 psi de presión absoluta está destinado a evitar el uso inseguro de acetileno en cámaras presurizadas como, por ejemplo, cajones, excavaciones subterráneas o construcción de túneles). Se prohíbe el uso de acetileno líquido.

Excepción: Este requisito no se aplica al almacenamiento de acetileno disuelto en un solvente adecuado en cilindros fabricados y mantenidos de acuerdo con los requisitos del DOT, ni al acetileno para usos químicos.

(3) Sólo se deben usar aparatos aprobados como, por ejemplo, sopletes, reguladores o válvulas reductoras de presión, generadores de acetileno y colectores. Se pueden usar boquillas de repuesto en los sopletes aprobados, si las boquillas de repuesto cumplen con las mismas especificaciones que la original, o cuando los repuestos se usan con conversores/adaptadores que cumplen con las mismas especificaciones.

WAC 296-307-48001 (Continuación)

(4) Antes de dejar a cualquier empleado a cargo del equipo de suministro de gas combustible u oxígeno, incluyendo los generadores y los sistemas de cañerías de distribución de gas combustible y oxígeno, debe asegurarse de que el empleado haya recibido la capacitación adecuada y de que sea competente para realizar la tarea. Las normas e instrucciones que abarcan la operación y el mantenimiento de equipos de suministro de gas combustible u oxígeno, incluyendo los generadores y los sistemas de cañerías de distribución de gas combustible u oxígeno, deben estar fácilmente accesibles.

[Recodificado como § 296-307-48001. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48001, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48003 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los cilindros portátiles? Todos los cilindros portátiles que se usan para almacenar y transportar gases comprimidos se deben construir y mantener de acuerdo con las disposiciones del DOT.

(1) Los cilindros de gas comprimido deben indicar de forma legible ya sea el nombre químico o la marca comercial del gas. Esta indicación debe estar marcada con esténcil y estampada o escrita en un rótulo de forma permanente. Siempre que sea posible, la indicación debe estar ubicada en el hombro del cilindro.

(2) Los cilindros de gas comprimido deben tener conexiones que cumplan con los requisitos de la norma nacional americana para las conexiones de entrada y salida de la válvula del cilindro de gas comprimido (American National Standard Compressed Gas Cylinder Valve Outlet and Inlet Connections), ANSI B 57.1-1965.

(3) Todos los cilindros con una capacidad de peso en agua que sea superior a las treinta libras debe tener un medio para conectar un casquillo protector de la válvula o contar con un collarín o empotramiento para proteger la válvula.

[Recodificado como § 296-307-48003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48005 ¿Cuáles son los requisitos generales que se aplican al almacenamiento de cilindros de gas comprimido?

(1) Los cilindros deben mantenerse lejos de los radiadores y otras fuentes de calor.

(2) Bajo techo, los cilindros se deben almacenar en un área seca, bien ventilada y bien protegida, por lo menos a veinte pies de distancia de materiales altamente combustibles como, por ejemplo, aceite o viruta. Los cilindros se deben almacenar en los lugares designados, lejos de ascensores, escaleras o corredores. Los espacios de almacenamiento designados deben estar ubicados en lugares donde los cilindros no puedan ser derribados ni dañados por objetos que pasan o que caen, ni estar sujetos a la manipulación indebida. Todos los recintos donde están ubicados los cilindros deben tener ventilación adecuada.

(3) Las válvulas de los cilindros vacíos deben estar cerradas.

(4) Si los cilindros están diseñados para aceptar un casquillo para proteger la válvula, estos deben estar siempre bien colocados y ajustados a mano, salvo cuando los cilindros estén en uso o se conecten para su uso.

[Recodificado como § 296-307-48005. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48007 ¿Cómo se deben almacenar los cilindros de gas combustible? La capacidad total de gas de los cilindros que se guardan bajo techo, salvo aquellos que están en uso o conectados y listos para su uso, se debe limitar a 2,000 pies cúbicos o 300 libras de gas licuado de petróleo.

(1) Los cilindros cuya capacidad total de gas sea superior a los 2,000 pies cúbicos o 300 libras de gas licuado de petróleo se deben almacenar en una habitación o un compartimiento individual que cumpla con los requisitos de 252 (a)(8) y (9) CFR o, de lo contrario, los cilindros se deben guardar en el exterior o en un edificio especial. Los edificios, las habitaciones y los compartimientos especiales deben mantenerse libres de las llamas abiertas provenientes de la calefacción o la iluminación y deben estar bien ventilados. También se pueden usar para el almacenamiento de 600 libras de carburo de calcio, como máximo, cuando se guardan en recipientes de metal que cumplan con 252 (a)(7)(a) y (b) CFR. Se deben colocar señales visibles en dichas habitaciones en las que se lea: “Danger-No smoking, matches or open lights” (Peligro: Prohibido fumar, encender fósforos y usar luces abiertas), u otra frase similar.

(2) Los cilindros de acetileno se deben almacenar con la válvula hacia arriba.

[Recodificado como § 296-307-48007. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48007, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48009 ¿Cómo se deben almacenar los cilindros de oxígeno?

(1) Los cilindros de oxígeno no se deben almacenar cerca de materiales altamente combustibles, especialmente aceite y grasa, ni cerca de las existencias de reserva de carburo y acetileno u otros cilindros de gas combustible, ni cerca de cualquier otra sustancia que pueda provocar o acelerar un incendio; ni en un compartimiento utilizado para la generación de acetileno.

(2) Los cilindros de oxígeno que se almacenan en plantas de generación externas deben estar separados del generador o de las habitaciones de almacenamiento de carburo por una pared divisoria no combustible que tenga una clasificación de resistencia al fuego de por lo menos una hora. Esta pared divisoria no debe tener aberturas y debe ser a prueba de gas.

(3) Los cilindros de oxígeno almacenados deben estar separados de los cilindros de gas combustible o materiales combustibles (especialmente aceite o grasa) por una distancia mínima de 20 pies o por una barrera no combustible de por lo menos cinco pies de alto, con una clasificación de resistencia al fuego de por lo menos media hora. (Los cilindros que están “en uso”, asegurados a una carretilla manual o miembro estructural, cuyos reguladores, mangueras y sopletes han sido retirados temporalmente por razones de seguridad durante la noche o los fines de semana, no se consideran como “cilindros almacenados”).

(4) Si es necesario usar un sistema de oxígeno líquido para suministrar oxígeno gaseoso para soldadura o corte y el sistema tiene una capacidad de almacenamiento de más de 13,000 pies cúbicos de oxígeno (medidos a 14.7 psi(a) y 70°F), conectada y en servicio o lista para entrar en servicio, o más de 25,000 pies cúbicos de oxígeno (medidos a 14.7 psi(a) y 70°F), incluyendo las reservas desconectadas disponibles en el emplazamiento, debe cumplir con los requisitos de los Sistemas de oxígeno a granel en los emplazamientos de los consumidores (Standard for Bulk Oxygen Systems at Consumer Sites), NFPA No. 566-1965.

[Recodificado como § 296-307-48009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48011 ¿Cuáles son los procedimientos operativos generales que se aplican al trabajo con cilindros y recipientes?

(1) Los números y las marcas grabadas en los cilindros no se deben manipular indebidamente.

(2) Los cilindros, las válvulas de los cilindros, los empalmes, los reguladores, la manguera y los aparatos se deben mantener libres de sustancias oleosas o grasosas. Los aparatos o cilindros de oxígeno no se deben manipular con las manos aceitosas o guantes. No se debe permitir que ningún chorro de oxígeno entre en contacto con una superficie oleosa, ropa engrasada o que se introduzca en un aceite combustible u otro tanque de almacenamiento.

(3) Los cilindros se deben mantener lo suficientemente alejados de la operación de soldadura o corte en sí, de modo que las chispas, la escoria caliente o las llamas no los alcancen; de lo contrario, se deben proporcionar paneles resistentes al fuego.

(4) Ninguna persona, que no sea el proveedor de gas, puede tratar de mezclar gases en un cilindro. Ninguna persona, salvo el propietario del cilindro u otra persona autorizada por el propietario, puede rellenar un cilindro.

(5) Los cilindros no se deben colocar donde puedan convertirse en parte de un circuito eléctrico. Se deben evitar los contactos con carriles conductores, cables conductores, etc.

(6) Los cilindros de gas combustible se deben colocar con la válvula hacia arriba siempre que estén en uso. Los gases licuados se deben guardar y transportar con la válvula hacia arriba.

(7) Se debe usar una carretilla para cilindros, una cadena u otro dispositivo de soporte a fin de evitar que los cilindros se caigan mientras están en uso.

[Recodificado como § 296-307-48011. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48011, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48013 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los dispositivos de seguridad de los cilindros?

(1) No se deben usar los casquillos protectores de las válvulas para levantar los cilindros de una posición vertical a otra. No se deben usar barras debajo de las válvulas o los casquillos protectores de las válvulas para aflojar los cilindros si están adheridos al suelo con hielo de algún otro modo, sino que se aconseja usar agua tibia (no hirviendo). Los casquillos protectores de las válvulas están diseñados para proteger las válvulas de los cilindros de modo que no se dañen.

WAC 296-307-48013 (Continuación)

(2) Los cilindros sin ruedas de ajuste manual permanentes deben tener llaves, manijas o llaves de tuerca no ajustables en las varillas de la válvula mientras estos cilindros están en uso. En instalaciones con múltiples cilindros, sólo se necesita una llave o manija para cada colector.

(3) No se permite que nadie manipule los dispositivos de seguridad de los cilindros o las válvulas de forma indebida.

(4) Cuando el cilindro de acetileno está en uso, no se debe colocar sobre él ningún elemento que pueda dañar el dispositivo de seguridad o interferir con el cierre rápido de la válvula.

(5) Si se requiere una llave de tuercas especial, ésta se debe dejar colocada en posición en la varilla de la válvula mientras el cilindro está en uso de modo que el flujo de gas combustible se pueda apagar rápidamente en caso de emergencia. En el caso de los cilindros colectores o acoplados, siempre debe haber por lo menos una llave de este tipo disponible para su uso inmediato.

(6) Si hay cilindros con fugas en los enchufes fusible o en otros dispositivos de seguridad, se deben marcar claramente con una advertencia de no acercarse a ellos con un cigarrillo encendido u otra fuente de ignición. Debe notificar de inmediato al proveedor y seguir las instrucciones del proveedor en cuanto a su devolución.

[Recodificado como § 296-307-48013. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48013, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48015 ¿Cómo se deben transportar los cilindros?

(1) Al transportar cilindros con una grúa, se debe usar un sistema de soporte, un bote o una plataforma que sean adecuados. Se prohíbe el uso de eslingas y electroimanes para este propósito. Los casquillos protectores de la válvula, si es que el cilindro está diseñado para que se le coloque un casquillo, siempre deben estar bien colocados.

(2) Antes de trasladar un cilindro, a menos que esté fijado en una carretilla especial, es necesario retirar los reguladores y colocar los casquillos protectores de la válvula, si los hubiera.

(3) Si los cilindros se transportan con un vehículo motorizado, deben estar colocados y asegurados en posición vertical.

[Recodificado como § 296-307-48015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48017 ¿Cómo se deben manipular los cilindros?

(1) Los cilindros no se deben dejar caer ni se debe permitir que se entrechoquen violentamente.

(2) Los cilindros se deben manipular con sumo cuidado. Los cilindros no deben estar sujetos a maltratamiento, golpes o caídas que puedan dañar el cilindro, la válvula o los dispositivos de seguridad y provocar fugas.

(3) Los cilindros nunca se deben usar como rodillos o soportes, ya sea que estén llenos o vacíos.

[Recodificado como § 296-307-48017. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48017, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48019 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las válvulas de los cilindros?

(1) Se deben cerrar las válvulas de los cilindros antes de mover los cilindros

(2) Se deben cerrar las válvulas de los cilindros una vez que se haya terminado el trabajo.

(3) Se deben cerrar las válvulas de los cilindros vacíos.

(4) No se debe usar ni un martillo ni una llave de tuercas para abrir las válvulas de los cilindros vacíos. Si las válvulas no se pueden abrir a mano, se debe notificar al proveedor.

WAC 296-307-48019 (Continuación)

(5) No se debe permitir la manipulación indebida de las válvulas de los cilindros ni se debe hacer ningún intento por repararlas. Si tiene problemas con un cilindro, debe enviar un informe al proveedor indicando la naturaleza del problema y el número de serie del cilindro. Debe seguir las instrucciones del proveedor en cuanto a lo que se debe hacer con el cilindro.

(6) No se debe retirar por completo la varilla de una válvula de cilindro de tipo diafragma.

(7) Si se detecta que existe en la válvula o un accesorio de algún cilindro una fuga que no se puede detener cerrando la válvula, el cilindro se debe transportar al aire libre, lejos de cualquier fuente de ignición para vaciarse lentamente.

(8) La válvula del cilindro siempre se debe abrir con lentitud.

(9) Al abrir la válvula de un cilindro de acetileno, no se debe hacer girar el eje más de una vuelta y media y, de preferencia, no más de tres cuartos de vuelta.

[Recodificado como § 296-307-48019. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48019, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48021 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los reguladores de los cilindros?

(1) A menos que esté conectado a un colector, el oxígeno de un cilindro debe tener, en primer lugar, un regulador de oxígeno conectado a la válvula del cilindro.

(2) Antes de conectar un regulador a la válvula del cilindro, la válvula se debe abrir levemente y se debe cerrar de inmediato. Al abrir la válvula, es necesario estar a un lado de la salida y nunca delante de ella. No se debe realizar esta abertura inicial de las válvulas de los cilindros de gas combustible cuando estén cerca de otros trabajos de soldadura o cerca de chispas, llamas u otras fuentes de ignición posibles.

(3) Antes de retirar el regulador de la válvula del cilindro, la válvula del cilindro se debe cerrar y se debe purgar el gas del regulador.

(4) No se debe usar gas combustible de cilindros en sopletes u otros dispositivos equipados con válvulas de cierre sin reducir la presión a través de un regulador adecuado conectado al colector o la válvula del cilindro.

[Recodificado como § 296-307-48021. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48021, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48023 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los colectores de gas combustible?

(1) Los colectores deben estar aprobados, ya sea de forma individual para cada componente o como una unidad montada.

(2) Los cilindros de gas combustible conectados a un colector dentro de un edificio deben limitarse a una capacidad total máxima de 300 libras de gas licuado de petróleo o 3,000 pies cúbicos de otro gas combustible. Puede haber más de uno de estos colectores con cilindros conectados ubicados en la misma habitación si los colectores están separados por una distancia mínima de 50 pies o por una barrera no combustible de por lo menos 5 pies de alto con una clasificación de resistencia al fuego de por lo menos media hora.

(3) Excepción: Los cilindros de gas combustible conectados a un solo colector con una capacidad total que supere las 300 libras de gas licuado de petróleo o 3,000 pies cúbicos de otro gas combustible deben estar ubicados al aire libre, o en un edificio o habitación individual construidos de acuerdo con 252 (a)(8) y (9) CFR.

(4) Las habitaciones o los edificios individuales para colectores también se pueden usar para el almacenamiento de barriles de carburo de calcio y cilindros con gases combustibles de acuerdo con lo dispuesto en WAC 296-307-48007. Dichos edificios o habitaciones no deben estar expuestos a las llamas abiertas que son producto de la calefacción o la iluminación y deben contar con la ventilación adecuada.

WAC 296-307-48023 (Continuación)

(5) Los colectores de gas combustible de alta presión deben tener dispositivos de regulación de presión aprobados.

[Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-48023, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-48023. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48023, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48025 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los colectores de oxígeno de alta presión?

Esta sección se aplica a los cilindros con una presión de servicio del DOT superior a los 200 psig.

(1) Los colectores deben estar aprobados, ya sea de forma individual para cada componente o como una unidad montada.

(2) Los colectores de oxígeno no deben estar ubicados en una habitación para la generación de acetileno. Los cilindros de oxígeno deben estar separados de los cilindros de gas combustible o materiales combustibles (especialmente aceite o grasa) por una distancia mínima de 20 pies o por una barrera no combustible de por lo menos cinco pies de alto, con una clasificación de resistencia al fuego de por lo menos media hora.

(3) Los cilindros de oxígeno que están conectados a un colector deben estar limitados a una capacidad total de gas de 6,000 pies cúbicos. Puede haber más de uno de estos colectores con cilindros conectados ubicados en la misma habitación si los colectores están separados por una distancia mínima de 50 pies o por una barrera no combustible de por lo menos 5 pies de alto con una clasificación de resistencia al fuego de por lo menos media hora.

(4) Excepción: Un colector de oxígeno, al que están conectados los cilindros que tienen una capacidad total de más de 6,000 pies cúbicos de oxígeno, debe estar ubicado al aire libre o en un edificio individual no combustible. Dicho colector, si está ubicado dentro de un edificio que tiene otros ocupantes, debe estar ubicado en una habitación individual cuya construcción no combustible tenga una clasificación de resistencia al fuego de por lo menos media hora o en un área en la que no haya materiales combustibles a una distancia de 20 pies del colector.

(5) Un colector de oxígeno o sistema de suministro de oxígeno a granel que tenga una capacidad de almacenamiento de más de 13,000 pies cúbicos de oxígeno (medidos a 14.7 psia y 70°F), conectada y en servicio o lista para entrar en servicio, o más de 25,000 pies cúbicos de oxígeno (medidos a 14.7 psia y 70°F), incluyendo las reservas desconectadas disponibles en el emplazamiento, debe cumplir con los requisitos de los Sistemas de oxígeno a granel en los emplazamientos de los consumidores (Standard for Bulk Oxygen Systems at Consumer Sites), NFPA No. 566-1965.

(6) Los colectores de oxígeno de alta presión deben tener dispositivos de regulación de presión aprobados.

[Recodificado como § 296-307-48025. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48025, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48027 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los colectores de oxígeno de baja presión?

Esta sección se aplica a los cilindros con una presión de servicio del DOT de 200 psig como máximo.

(1) La construcción de los colectores debe ser lo suficientemente sólida para su uso con oxígeno a una presión de 250 psig. Deben tener una presión mínima de ruptura de 1,000 psig y deben estar protegidos mediante un dispositivo de alivio de seguridad que ejecutará el alivio a una presión máxima de 500 psig.

Nota: Los cilindros DOT-4L200 cuentan con dispositivos de seguridad que ejecutan el alivio a una presión máxima de 250 psig (o 235 psig si se usa aislamiento de vacío).

(2) La manguera y las conexiones de la manguera que están sujetas a la presión del cilindro deben cumplir con los requisitos de WAC 296-307-48049. La manguera debe tener una presión mínima de ruptura de 1,000 psig.

(3) Se debe probar y verificar que el colector montado, incluso los cables, sea hermético al gas a una presión de 300 psig. El líquido que se usa para probar los colectores de oxígeno no debe tener aceite y no debe ser combustible.

(4) La ubicación de los colectores debe cumplir con los requisitos de WAC 296-307-48025.

WAC 296-307-48027 (Continuación)

(5) Se debe exhibir el siguiente letrero de forma visible en cada colector:

Colector de baja presión Prohibido conectar a cilindros de alta presión Presión máxima-250 PSIG

[Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-48027, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-48027. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48027, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48029 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los colectores de distribución de salida portátiles?

(1) Los dispositivos de distribución de salida portátiles no se deben usar bajo techo salvo para el servicio temporal cuando las condiciones impiden el suministro directo desde las salidas ubicadas en el sistema de cañerías del servicio.

(2) Cada salida de la cañería de servicio que suministra oxígeno o gas combustible a un dispositivo de distribución de salida portátil debe tener una válvula de cierre a la que se pueda acceder sin dificultad.

(3) La manguera y las conexiones de la manguera que se usan para conectar el dispositivo de distribución de salida portátil a la cañería de servicio deben cumplir con los requisitos de WAC 296-307-48051.

(4) Se deben proporcionar válvulas de cierre maestras, tanto para el oxígeno como para el gas combustible, en el extremo de la entrada del dispositivo de distribución de salida portátil.

(5) Los dispositivos de distribución de salida portátiles para el servicio de gas combustible deben tener una válvula de contrapresión hidráulica aprobada instalada en la entrada y antes de las salidas de servicio, a menos que se instale un regulador reductor de presión aprobado, una válvula de flujo de retorno aprobada o una válvula de contrapresión hidráulica aprobada en cada salida. Las salidas que se suministran en los dispositivos de distribución para el servicio de oxígeno pueden estar adaptadas para su uso con reguladores reductores de presión o para la conexión directa de la manguera.

(6) Cada salida de servicio en los dispositivos de distribución de salida portátiles debe tener un conjunto de válvula que incluya un casquillo de sellado removible para la salida, encadenado o conectado de otro modo al cuerpo de la válvula.

(7) Los materiales y los procedimientos de fabricación para los dispositivos de distribución de salida portátiles deben cumplir con WAC 296-307-48033, 296-307-48035 y 296-307-48041.

(8) Los dispositivos de distribución de descarga portátiles deben tener bastidores que soporten el equipo de manera segura en la posición de operación correcta y que los protejan de los daños que se pueden producir durante la manipulación y operación.

[Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-48029, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-48029. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48029, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48031 ¿Cuáles son los procedimientos operativos que se aplican a los colectores de cilindros?

(1) Los colectores de los cilindros deben instalarse bajo la supervisión de una persona que esté familiarizada con las prácticas de construcción y uso adecuadas.

(2) Los materiales, el diseño y la construcción de todos los componentes que se usan en métodos de empleo de colectores que se describen en WAC 296-307-48023 deben estar aprobados ya sea de forma individual o como una unidad montada.

(3) Todos los colectores y las piezas que se usan en los métodos de empleo de colectores se deben usar exclusivamente para el gas o los gases para los que fueron aprobados.

WAC 296-307-48031 (Continuación)

(4) Cuando se acoplan los cilindros de acetileno, se deben instalar protectores de inflamación adecuados entre cada cilindro y el bloque del acoplador. Es aceptable instalar un solo protector de inflamación entre el bloque del acoplador y el regulador, sólo cuando se usa al aire libre y cuando la cantidad de cilindros acoplados no sea superior a tres.

(5) Cada cable del cilindro de gas combustible debe tener una válvula de flujo de retorno.

(6) La capacidad máxima total de los cilindros de gas combustible conectados a un colector portátil dentro de un edificio debe ser de 3,000 pies cúbicos de gas.

(7) Los cilindros para acetileno y gas combustible licuado deben tener colectores colocados de forma vertical.

(8) La presión en los cilindros de gas conectados a un colector común y que se descargan simultáneamente a través de ese colector debe ser aproximadamente equivalente.

[Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-48031, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-48031. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48031, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48033 ¿Cómo se deben diseñar los sistemas de cañerías de servicio?

(1) Las cañerías y los accesorios deben cumplir con la Sección 2, Sistemas de cañerías industriales de gas y de aire (Industrial Gas and Air Piping Systems), del Código Estándar Americano para cañerías a presión (American National Standard Code for Pressure Piping), ANSI B 31.1-1967, si no entran en conflicto con las subsecciones (2) y (3) de esta sección.

(2) La cañería debe ser por lo menos del tipo especificado en el Anexo 40 y los accesorios deben tener por lo menos un peso estándar para tamaños de hasta e incluyendo 6 pulgadas nominales.

(3) Las cañerías de cobre deben ser de Tipo K o L de acuerdo con la Especificación estándar para tubos de agua de cobre sin costura (Standard Specification for Seamless Copper Water Tube), ASTM B88-66a.

(4) Las cañerías deben ser de acero, hierro forjado, bronce o cobre, o cañerías de cobre, bronce o acero inoxidable sin costuras, con excepción de lo dispuesto en las subsecciones (5) a (9) de esta sección.

(5) Las cañerías de oxígeno y los accesorios que se usan a presiones superiores a los 700 psig, deben ser aleaciones de acero inoxidable o cobre.

(6) Las conexiones de manguera y las mangueras que cumplan con lo dispuesto en WAC 296-307-48051 se pueden usar para conectar la salida de un regulador de presión del colector hacia la cañería si la presión de trabajo es de 250 psig o menor y la longitud máxima de la manguera es de 5 pies. La manguera debe tener una presión mínima de ruptura de 1,000 psig.

(7) Cuando se suministra oxígeno al sistema de cañerías de servicio desde un colector de oxígeno de baja presión sin la intervención de un dispositivo regulador de la presión, el sistema de cañerías debe tener una presión de diseño mínima de 250 psig. Se debe usar un dispositivo regulador de presión en cada salida de estación de trabajo cuando el equipo conectado se utiliza a presiones inferiores a los 250 psig.

(8) La cañería para los compuestos de acetileno o acetilénicos debe ser de acero o hierro forjado.

(9) El cobre sin aleación sólo se debe usar para compuestos de acetileno o acetilénicos en el equipo mencionado.

[Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-48033, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-48033. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48033, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48035 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las juntas de las cañerías?

(1) Las juntas de las cañerías de acero o hierro forjado deben estar soldadas, roscadas o embridadas. Los accesorios como, por ejemplo, codos, uniones en T, empalmes y uniones, deben ser de acero laminado, forjado o fundido, hierro maleable o hierro nodular. Se prohíbe el uso de accesorios de hierro fundido de color gris o blanco.

WAC 296-307-48035 (Continuación)

(2) Las juntas de las cañerías de bronce o cobre deben estar soldadas, unidas por bronceadura, roscadas o embridadas. Las juntas de tipo esféricas deben estar soldadas con una soldadura con aleación de plata o un metal de aportación similar con un punto de fusión elevado (no menos de 800°F).

(3) Las juntas de las cañerías de cobre, bronce o acero inoxidable sin costuras deben ser accesorios de cañerías de gas aprobados o bien las juntas deben tener una bronceadura. Las juntas de tipo esféricas deben estar soldadas con una soldadura con aleación de plata o un metal de aportación similar con un punto de fusión elevado (no menos de 800°F).

[Recodificado como § 296-307-48035. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48035, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48037 ¿Cómo se deben instalar los sistemas de cañerías de servicio?

(1) Las líneas de distribución se deben instalar y mantener en condiciones de operación seguras.

(2) Las cañerías pueden estar tendidas por encima o por debajo de la tierra. Todas las cañerías deben estar tendidas en una dirección tan directa como sea práctico, deben estar protegidas contra daños físicos, con espacio suficiente para admitir la expansión y contracción, impactos y vibraciones. Las cañerías que estén tendidas de forma subterránea deben estar ubicadas por debajo de la línea de congelación y protegidas contra la corrosión. Después del montaje, las cañerías se deben limpiar exhaustivamente con aire o nitrógeno para eliminar todos los materiales extraños. Para las cañerías de oxígeno, sólo se debe utilizar aire sin aceite, nitrógeno sin aceite o dióxido de carbono sin aceite.

(3) Sólo se deben instalar cañerías que hayan sido soldadas o soldadas con bronceadura en túneles, zanjas o canales. Las válvulas de cierre deben estar ubicadas fuera de dichos conductos. La cañería de oxígeno se puede colocar en el mismo túnel, zanja o canal con cañerías de gas combustible, si los conductos tienen una buena ventilación natural o forzada.

(4) Los puntos bajos de las cañerías que transportan gas húmedo se deben drenar en colectores de condensación construidos para permitir el bombeo o drenaje de la condensación a intervalos necesarios. Se deben instalar válvulas de drenaje para este propósito que tengan salidas que normalmente estén cerradas con tapones o casquillos a rosca. Se prohíbe el uso de válvulas de extremo abierto o grifos de vaciado, salvo que en los colectores de condensación ubicados en el exterior, subterráneos y que no estén en un lugar accesible, se pueden usar válvulas en dichos puntos si hay manera de asegurarlas en la posición cerrada. Las cañerías que se dirijan a la superficie deben estar embaladas o envueltas, si es necesario, para evitar que se aflojen o se rompan.

(5) Todos los edificios deben contar con válvulas o grifos de purga de gas ubicados en puntos a los que se pueda acceder sin dificultad para desconectar el suministro de gas hacia estos edificios en caso de emergencia. Se deben evitar el uso de bocas de acceso y cajas para válvulas subterráneas siempre que sea posible. Debe haber una válvula de cierre en la línea de descarga del generador, dispositivo de derivación de gas, colector u otra fuente de suministro.

(6) No se deben instalar válvulas de cierre en las líneas de alivio de seguridad de manera que comprometa la eficacia del dispositivo de alivio de seguridad.

(7) Se deben examinar internamente los accesorios y los tramos de cañería antes del montaje y, si es necesario, limpiarlos de escamaciones o suciedad. Las cañerías de oxígeno y los accesorios se deben lavar con una solución adecuada que elimine la grasa y la suciedad de manera eficaz pero que no reaccione con el oxígeno.

Nota: Las soluciones de soda cáustica o fosfato de trisodio en agua caliente son eficaces para este propósito.

(8) La cañería se debe limpiar completamente por soplo de aire después del montaje para eliminar todos los materiales extraños. Para las cañerías de oxígeno, se debe utilizar aire sin aceite, nitrógeno sin aceite o dióxido de carbono sin aceite. Para otras cañerías, se puede usar aire o gas inerte.

(9) Cuando se purga el aire o el gas de las líneas de gas inflamable u otras partes del equipo, se prohíbe el uso de luces abiertas u otras fuentes de ignición que estén cerca de las aberturas que no tengan casquillos.

WAC 296-307-48037 (Continuación)

(10) No se deben realizar soldaduras ni cortes en una cañería de acetileno u oxígeno, incluyendo la conexión de dispositivos de derivación o soportes, hasta que la cañería se haya purgado. Se debe utilizar sólo aire sin aceite, nitrógeno sin aceite o dióxido de carbono sin aceite para purgar las cañerías de oxígeno.

[Recodificado como § 296-307-48037. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48037, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48039 ¿Cómo se deben pintar y marcar los sistemas de cañerías de servicio?

(1) Las cañerías y tuberías subterráneas y las cañerías y tuberías ferrosas al aire libre deben estar cubiertas o pintadas con un material adecuado que las proteja contra la corrosión.

(2) Los sistemas de cañerías tendidos sobre el nivel del suelo deben estar marcados de acuerdo con el Esquema de la norma nacional americana para la Identificación de sistemas de cañerías (American National Standard Scheme for the Identification of Piping Systems), ANSI A 13.1-1956.

(3) Las salidas de estación de trabajo deben estar marcadas para indicar el nombre del gas.

[Recodificado como § 296-307-48039. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48039, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48041 ¿Cómo se deben probar los sistemas de cañerías de servicio?

(1) Se deben probar los sistemas de cañerías y verificar que sean herméticos al gas a 1-1/2 veces la presión máxima de operación y se debe purgar exhaustivamente el aire antes de colocarlos en servicio. El material que se usa para probar las cañerías de oxígeno no debe tener aceite y no debe ser combustible. No se deben usar llamas para detectar las fugas.

(2) Cuando se purga el aire o el gas de las cañerías de gas inflamable u otras partes del equipo, se prohíbe el uso de fuentes de ignición que estén cerca de las aberturas que no tengan casquillos.

[Recodificado como § 296-307-48041. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48041, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48043 ¿Cómo se deben instalar los equipos? Los equipos se deben instalar y usar únicamente para los fines para los que han sido aprobados y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

[Recodificado como § 296-307-48043. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48043, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48045 ¿Cómo se deben proteger los sistemas de cañerías de servicio? Los sistemas de cañerías de servicio deben estar protegidos mediante dispositivos de alivio de presión configurados para funcionar a una presión que no supere la presión de diseño de los sistemas y con la descarga apuntando hacia arriba hacia una ubicación segura.

[Recodificado como § 296-307-48045. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48045, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48047 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican al equipo de protección de cañerías?

(1) Los sistemas de cañerías de oxígeno y gas combustible, incluyendo los dispositivos de distribución de salida portátiles, deben incorporar el equipo de protección que se describe en las Figuras V-1, V-2 y V-3.

Cuando solamente una parte del sistema de gas combustible utiliza oxígeno, sólo es necesario que esa parte cumpla con este requisito.

(2) El equipo de protección aprobado (designado como PF en las Fig. V-1, V-2 y V-3) se debe instalar en las cañerías de gas combustible para prevenir:

(a) El contraflujo de oxígeno hacia el sistema de suministro de gas combustible;

(b) El pasaje de llamaradas de retorno hacia el sistema de suministro de gas combustible; y

WAC 296-307-48047 (Continuación)

(c) La contrapresión excesiva de oxígeno en el sistema de suministro de gas combustible; Las tres funciones del equipo de protección se pueden combinar en un solo dispositivo o se pueden suministrar a través de dispositivos individuales.

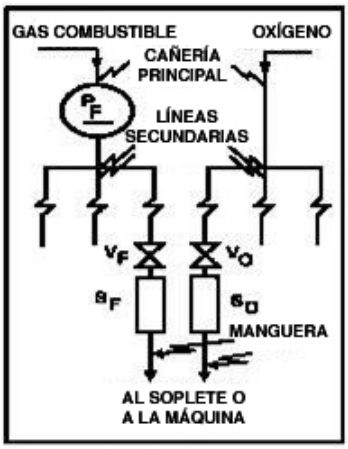


Fig. 1

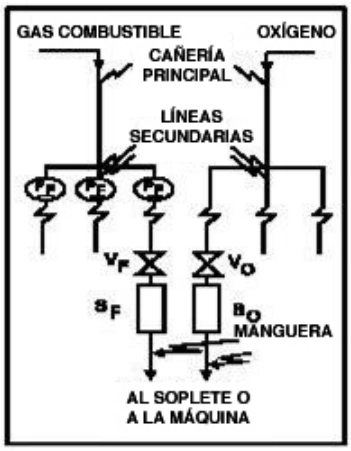


Fig. 2

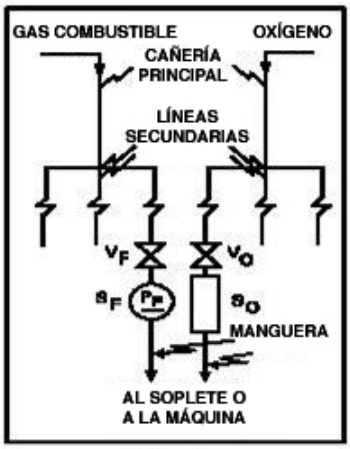


Fig. 3

PF = Equipo de protección en la cañería de gas combustible
VF = Válvula de salida de gas combustible para la estación de trabajo
VO = Válvula de salida de oxígeno para la estación de trabajo
SF = Dispositivo(s) de prevención del contraflujo en la salida de gas combustible para la estación de trabajo
SO = Dispositivo(s) de prevención del contraflujo en la salida de oxígeno para la estación de trabajo

(3) El equipo de protección debe estar ubicado en la línea de suministro principal, como se indica en la Figura 1, o en la cabecera de cada una de las líneas secundarias, como se indica en la Figura 2, o en cada toma de gas combustible, como se indica en la Figura 3. Si las cañerías secundarias tienen un diámetro de 2 pulgadas o superior o si son muy largos, es necesario colocar el equipo de protección (designado como PF) como se indica en 2 ó 3.

(4) La protección de contraflujo se debe proporcionar a través de un dispositivo aprobado que evite que el oxígeno fluya hacia el sistema de gas combustible o que el combustible fluya hacia el sistema de oxígeno (ver SF, Fig. 1 y 2).

(5) La protección contra llamaradas de retorno se debe suministrar mediante un dispositivo aprobado que evite que las llamas ingresen al sistema de gas combustible.

(6) La protección de contrapresión se debe suministrar mediante un dispositivo de alivio de presión aprobado configurado a una presión que no sea superior a la clasificación de presión del dispositivo de protección de contraflujo o llamaradas de retorno, la que sea más baja. El dispositivo de alivio de presión debe estar ubicado en la parte del flujo descendente de los dispositivos de protección de contraflujo y llamaradas de retorno. La ventilación de los dispositivos de alivio de presión debe ser al menos tan grande como la entrada del dispositivo de alivio y se debe instalar sin puntos bajos que puedan recolectar humedad. Si es imposible evitar los puntos bajos, se deben instalar en dichos puntos bajos colectores de condensación cuyos drenajes estén cerrados con casquillos o tapones roscados. La descarga de gas proveniente del extremo de la ventilación debe estar dirigida de manera que no ponga en peligro al personal o a la propiedad; el extremo debe estar ubicado lejos de las fuentes de ignición, y debe terminar en una campana o tubo curvado.

(7) Si el equipo de protección de la cañería incorpora un líquido, el nivel del líquido se debe mantener y se debe usar un anticongelante adecuado para prevenir la congelación.

WAC 296-307-48047 (Continuación)

(8) El gas combustible que se usa en equipos que no requieren oxígeno se debe vaciar hacia la parte ascendente del flujo de los dispositivos de protección de las cañerías.

[Recodificado como § 296-307-48047. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48047, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48049 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican al equipo de protección para las salidas de estación de trabajo?

(1) Se debe proporcionar un regulador de presión para la válvula de retención, una junta hidráulica o una combinación de estos dispositivos en cada salida de estación de trabajo, incluyendo las de dispositivos de distribución portátiles, para prevenir el contraflujo, como se indica en las Figuras 1, 2 y 3 y que se designan como SF y SO.

(2) Si el equipo de protección aprobado de la cañería (designado PF) está ubicado en la salida de estación de trabajo como se muestra en la Figura 3, no se requiere ninguna válvula de retención, regulador de presión o junta hidráulica.

(3) Cada salida de estación de trabajo debe tener una válvula de cierre (designada VF y VO) instalada en el lado ascendente del flujo de los otros equipos de salida de estación de trabajo.

(4) Si la salida de estación de trabajo está equipada con un regulador removible, la salida debe terminar en una conexión de unión que cumpla con los requisitos de las Normas de conexión de regulador (Regulator Connection Standards) de la Asociación del Gas Comprimido (Compressed Gas Association), 1958.

(5) Si la salida de estación de trabajo está conectada directamente a una manguera, la salida debe terminar en una conexión de unión que cumpla con las Especificaciones estándar de conexión de mangueras (Standard Hose Connection Specifications), Asociación del Gas Comprimido (Compressed Gas Association), 1957.

(6) Las salidas de estación de trabajo pueden terminar en roscas para cañerías están destinadas a conexiones permanentes como, por ejemplo, a una máquina.

(7) Las salidas de estación de trabajo deben tener casquillos de sellado de salida removibles colocados en su lugar. Este casquillo se debe usar para sellar la salida salvo cuando se conecta una manguera, un regulador o una cañería.

(8) Si las salidas de la estación de trabajo están equipadas con dispositivos de protección para contraflujo y llamaradas de retorno, se puede usar cañería rígida para suministrar hasta cuatro sopletes en una salida de estación, si cada salida de dicha cañería está equipada con una válvula de cierre y la capacidad del gas combustible de cualquiera de los sopletes no supera los 15 pies cúbicos por hora. Esta norma no se aplica en el caso de máquinas.

[Recodificado como § 296-307-48049. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48049, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48051 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las mangueras y las conexiones de las mangueras?

(1) La manguera para el servicio de gas oxicombustible debe cumplir con los requisitos de la Especificación para mangueras de soldadura de caucho (Specification for Rubber Welding Hose), 1958, Asociación del Gas Comprimido (Compressed Gas Association) y Asociación de Fabricantes de Hule (Rubber Manufacturers Association).

(2) Los colores habituales son el rojo para las mangueras de acetileno y otras mangueras de gas combustible, verde para las mangueras de oxígeno y negro para las mangueras de gas inerte y aire.

(3) Cuando las mangueras de oxígeno y acetileno de longitudes paralelas se atan juntas con cinta por motivos de conveniencia y para evitar que se enreden, una cantidad máxima de 4 pulgadas de 12 pulgadas deben estar cubiertas con cinta.

(4) Las conexiones de las mangueras deben cumplir con los requisitos de las Especificaciones estándar de conexión de mangueras (Standard Hose Connection Specifications), Asociación del Gas Comprimido (Compressed Gas Association).

WAC 296-307-48051 (Continuación)

(5) Las conexiones de mangueras deben estar sujetas con abrazaderas o fijadas de otra manera segura para que puedan soportar, sin fugas, dos veces la presión a la que normalmente están sujetas durante el servicio, pero que no sea inferior a una presión de 300 psi. Para la verificación, se debe usar aire sin aceite o gas inerte sin aceite.

(6) Se deben reparar o reemplazar las mangueras que tienen fugas, quemaduras, zonas gastadas u otros defectos que las tornen poco aptas para el servicio.

[Recodificado como § 296-307-48051. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48051, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48053 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los reguladores reductores de presión?

(1) Los reguladores reductores de presión se deben usar únicamente para el gas y las presiones para los que están destinados. Las conexiones de entrada del regulador deben cumplir con los requisitos de las Normas de conexión de regulador (Regulator Connection Standards) de la Asociación del Gas Comprimido (Compressed Gas Association), 1958.

(2) Si es necesario reparar el regulador o alguna de las piezas del regulador, incluyendo los manómetros, el trabajo debe ser realizado por un mecánico capacitado que haya recibido la instrucción adecuada.

(3) Los manómetros de los reguladores de oxígeno deben tener la marca "USE NO OIL" (NO USAR ACEITE).

(4) Las tuercas y las conexiones de unión de los reguladores se deben inspeccionar antes del uso para detectar asientos defectuosos que puedan provocar fugas de gas si los reguladores están conectados a las válvulas del cilindro. Las tuercas o conexiones dañadas se deben destruir.

[Recodificado como § 296-307-48053. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48053, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-485 Instalación y operación del equipo de soldadura por resistencia.

[Recodificado como § 296-307-485. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-485, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48501 ¿Cuáles son los requisitos generales que se aplican al equipo de soldadura por resistencia?

(1) Un electricista calificado debe realizar la instalación de todos los equipos de acuerdo con los requisitos del Capítulo 296-307 WAC Parte T. Debe haber un interruptor de desconexión de seguridad o un disyuntor o interruptor de circuito para abrir cada circuito de alimentación de la máquina, ubicado adecuadamente en la máquina misma o cerca de ella, de manera que se pueda desconectar la alimentación cuando se deba realizar la reparación de la máquina o de sus controles.

(2) Los tubos de ignición que se usan en los equipos de soldadura por resistencia deben tener un interruptor de protección térmica.

(3) Los empleados designados para operar los equipos de soldadura por resistencia deben contar con la capacitación adecuada y deben ser considerados competentes para operar dicho equipo.

(4) Los controles de todas las abrazaderas hidráulicas y de aire o automáticas se deben colocar o proteger de forma tal que se pueda evitar que el operador active los controles de manera accidental.

[Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-48501, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-48501. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48501, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48503 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las máquinas de soldar portátiles?

(1) Todas las pistolas de soldar portátiles deben tener dispositivos de compensación adecuados para sostener a las pistolas, incluyendo los cables, a menos que el diseño de la pistola o de los accesorios hagan que la compensación sea impracticable o innecesaria.

(2) Todas las pistolas de soldar portátiles, transformadores y equipo relacionado que esté colgando de estructuras elevadas, vigas o carretillas deben tener cadenas o cables de seguridad. Las cadenas o cables de seguridad deben poder soportar la carga de choque total en caso de que se produzca una falla en cualquiera de los componentes del sistema de soporte.

WAC 296-307-48503 (Continuación)

(3) Si se usan carretillas para sostener el equipo para soldar portátil, éstas deben tener abrazaderas de acero forjado adecuadas para la colocación de cadenas de seguridad. Cada abrazadera debe ser capaz de soportar la carga de choque total del equipo suspendido en caso de que se produzca una falla en la carretilla.

(4) Todos los interruptores de inicio, incluyendo los interruptores de retracción y de doble programa, ubicados en la pistola de soldar portátil, deben tener protecciones adecuadas para prevenir que se pongan en marcha accidentalmente a través del contacto con los accesorios, la ropa del operador, etc. El voltaje máximo del interruptor de inicio debe ser de 24 voltios.

(5) La agarradera móvil, en el lugar donde se introduce en el armazón de la pistola, debe tener el suficiente espacio libre como para evitar que el operador se corte los dedos si los coloca en la agarradera móvil de operación.

(6) El circuito secundario y la caja de todos los transformadores para soldar portátiles deben estar puestos a tierra. La puesta a tierra secundaria puede estar conectada a través del circuito secundario por circuito secundario con derivaciones centrales o por un reactor de puesta a tierra con derivaciones centrales.

[Recodificado como § 296-307-48503. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48503, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48505 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican al equipo de soldadura a tope por presión (flash welding)?

(1) Las máquinas de soldadura a tope por presión (flash welding) deben tener una cubierta para controlar los fogonazos. En los casos de altos niveles de producción, en los que es posible que los materiales tengan una película de aceite y en los que se desprenden elementos tóxicos y humo de los metales, se debe proporcionar una ventilación de acuerdo con lo dispuesto por WAC 296-307-50009 a 296-307-50029.

(2) Para la protección de los operadores de los equipos cercanos, se deben colocar cortinas resistentes al fuego o protecciones adecuadas alrededor de la máquina y de manera tal que los movimientos del operador no se vean obstaculizados.

(3) Si el proceso de soldadura no se puede aislar, cualquier persona que pueda estar expuesta a los peligros de los impulsos en arco debe estar debidamente protegida.

[Autoridad legal: 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-48505, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-48505. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48505, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48507 ¿Quién debe realizar un análisis de los peligros laborales? Una persona calificada debe ejecutar un análisis de los peligros laborales en las operaciones que se ejecutarán en cada máquina de soldar a fin de determinar las protecciones y el equipo de protección personal que se deben usar para cada tarea.

[Recodificado como § 296-307-48507. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48507, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-48509 ¿Cuáles son los requisitos de mantenimiento que se aplican al equipo de soldadura por resistencia? El personal de mantenimiento calificado debe inspeccionar periódicamente el equipo y mantener registros de las inspecciones. Se le debe indicar al operador que debe informar al supervisor acerca de cualquier defecto en el equipo y que el uso del equipo se debe interrumpir hasta que se hayan completado las reparaciones de seguridad.

[Recodificado como § 296-307-48509. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-48509, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-490 Aplicación, instalación y operación del equipo de soldadura y de corte por arco.

[Recodificado como § 296-307-490. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-490, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-49001 ¿Cuáles son las condiciones ambientales que se deben tomar en cuenta al seleccionar un equipo de soldadura por arco?

Nota: Puede garantizar que su equipo esté diseñado para cumplir con la seguridad seleccionando un equipo que cumpla con los Requisitos de los aparatos de soldadura eléctrica de arco (Requirements for Electric Arc-Welding Apparatus), NEMA EW-1-1962, Asociación de Fabricantes Eléctricos Nacionales (National Electrical Manufacturers Association) o la Norma de seguridad para máquinas de soldadura de arco de tipo de transformador (Safety Standard for Transformer-Type Arc-Welding Machines), ANSI C33.2-1956, Underwriters' Laboratories.

WAC 296-307-49001 (Continuación)

(1) Las máquinas estándar que se usan para soldadura de arco deben estar diseñadas y fabricadas para transportar su carga clasificada con aumentos de temperatura clasificada, donde la temperatura del aire de refrigeración es de 40°C (104°F) como máximo, y donde la altitud es de 3,300 pies como máximo, y deben ser adecuadas para el funcionamiento en atmósferas que contienen gases, polvo y rayos de luz generados por el arco de soldadura.

(2) Al estar expuestas a las siguientes u a otras condiciones, las máquinas deben estar diseñadas para cumplir de forma segura con los requisitos del servicio.

- Humos inusualmente corrosivos;
- Exceso de vapor o humedad;
- Exceso de vapor de aceite;
- Gases inflamables;
- Vibración o impactos anormales;
- Exceso de polvo;
- Clima;
- Condiciones inusuales en la costa o a bordo de barcos.

[Recodificado como § 296-307-49001. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17] 050 y [49.17] 060. 96-22-048, § 296-306A-49001, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-49003 ¿Cuáles son los voltajes que debe usar el equipo de soldadura por arco? Los voltajes de circuito abierto (sin carga) de las máquinas de soldadura por arco y de corte deben ser lo más bajas que sea posible y que sean compatibles con la soldadura o el corte satisfactorio que se esté realizando. A continuación se suministran los límites máximos:

(1) Para máquinas de corriente alterna:

(a) Soldadura y corte de arco manual: 80 voltios.

(b) Soldadura y corte de arco automáticos (a máquina o mecanizados): 100 voltios.

(2) Para máquinas de corriente continua:

(a) Soldadura y corte de arco manual: 100 voltios.

(b) Soldadura y corte de arco automáticos (a máquina o mecanizados): 100 voltios.

(3) Si existen procesos de soldadura y corte especiales que requieren valores de voltajes de circuito abierto superiores a los mencionados anteriormente, se deben proporcionar los medios para evitar que el operador entre en contacto accidentalmente con el alto voltaje a través de un aislamiento adecuado u otros medios.

Nota: Para soldadura de C.A. en condiciones de humedad o en ambientes calurosos donde la transpiración se tiene que tomar en cuenta, se recomienda el uso de controles automáticos confiables para reducir el voltaje sin carga para reducir los peligros de choques eléctricos.

[Recodificado como § 296-307-49003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-49003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-49005 ¿Cómo se debe diseñar el equipo de soldadura por arco?

(1) Un controlador íntegramente montado en una soldadora eléctrica a motor debe poder transportar la corriente nominal del motor, debe poder generar e interrumpir la corriente rotórica a velocidad nula del motor y puede funcionar como el dispositivo de sobrecorriente en funcionamiento si se le suministra el número de unidades de sobrecorriente como se especifica en el Capítulo 296-307 WAC Parte T. Los arrancadores con desconexión a voltaje mínimo magnético se deben usar si hay más de una máquina instalada en un circuito para prevenir la sobrecarga del circuito provocada por el accionamiento simultáneo de varios motores cuando se reinstala el voltaje.

(2) En todos los tipos de máquinas de soldadura por arco, el aparato de control debe estar cubierto, salvo las ruedas, palancas o manijas de maniobra.

Nota: Las manijas y ruedas de control deben ser lo suficientemente grandes como para que se puedan agarrar con facilidad con una mano enguantada.

(3) Los terminales de alimentación de entrada, los dispositivos de conmutación de tomas y las partes de metal vivo conectados a los circuitos de entrada deben estar completamente cubiertos y sólo accesibles por medio de herramientas.

(4) Los terminales de los cables de soldadura deben estar protegidos contra el contacto eléctrico accidental por parte de los empleados u objetos de metal, es decir, vehículos, ganchos de las grúas, etc. Se puede brindar protección mediante:

- Receptáculos de frente muerto para conexiones de enchufe;
- Aberturas empotradas con tapas abisagradas no removibles;
- Revestimiento o encintado aislante reforzado; u
- Otras protecciones eléctricas y mecánicas equivalentes.

Si el terminal del cable de soldadura que está destinado para el uso exclusivo de una conexión con el trabajo se encuentra conectado al gabinete puesto a tierra, la conexión se debe realizar a través de un conductor cuyo tamaño AWG sea por lo menos dos veces más pequeño que el del conductor de puesta a tierra y el terminal debe estar marcado para indicar que está puesto a tierra.

(5) No se debe conectar ninguna conexión para los dispositivos de control portátiles (como, por ejemplo, botones pulsadores que lleva el operador) a un circuito de C.A. de más de 120 voltios. Las partes de metal expuestas de los dispositivos de control portátiles que operan en circuitos de más de 50 voltios deben estar puestas a tierra a través de un conductor de puesta a tierra en el cable de control.

(6) No se deben usar autotransformadores ni reactores de C.A. para extraer corriente de soldadura directamente desde cualquier fuente de energía de C.A. cuyo voltaje sea superior a 80 voltios.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13) § 296-307-49005, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-49005. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-49005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-49007 ¿Cómo se debe instalar el equipo de soldadura por arco? El equipo de soldadura por arco, incluyendo la fuente de energía, se debe instalar de acuerdo con los requisitos del Capítulo 296-307 WAC Parte T.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-49007, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-49007. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-49007, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-49009 ¿Cómo se debe conectar a tierra el equipo de soldadura por arco?

(1) El armazón o la caja de la máquina de soldar (salvo las máquinas a motor) se deben poner a tierra de acuerdo con los requisitos del Capítulo 296-307 WAC Parte T.

(2) Los conductos que contienen los conductores eléctricos no se deben usar para completar un circuito del conductor conectado a la pieza. Las cañerías no se deben usar como parte permanente de un circuito del conductor conectado a la pieza, pero se puede usar durante la construcción, ampliación o reparación si la corriente no se transporta a través de juntas roscadas, juntas atornilladas embridadas o juntas calafateadas, y se toman precauciones especiales para evitar la formación de chispas en la conexión del cable del conductor conectado a la pieza.

WAC 296-307-49009 (Continuación)

(3) Se prohíbe el uso de cadenas, cables metálicos, grúas, montacargas y elevadores para transportar corriente de soldadura.

(4) Si una estructura, cinta transportadora o aparato se usa habitualmente como circuito de retorno de la corriente de soldadura, las juntas se deben unir o se les deben proporcionar dispositivos de toma de corriente adecuados y se deben realizar inspecciones periódicas adecuadas para garantizar que no exista ningún peligro de electrocución, choque eléctrico o incendio.

(5) Todas las conexiones a tierra se deben controlar para determinar si son mecánicamente sólidas y eléctricamente adecuadas para la corriente requerida.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-49009, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-49009. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-49009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-49011 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los conductores y conexiones de alimentación?

(1) Se debe proporcionar un interruptor de desconexión o controlador en o cerca de cada máquina de soldar que no tenga un interruptor o un controlador montado como parte integral de la máquina. El interruptor debe cumplir con los requisitos del Capítulo 296-307 WAC Parte T. Se debe brindar protección contra sobrecorriente como se especifica en el Capítulo 296-307 WAC Parte T. Se debe proporcionar un interruptor de desconexión con protección contra las sobrecargas o un medio de desconexión y protección equivalente, permitido por el Capítulo 296-307 WAC Parte T, para cada tomacorriente destinado a la conexión de una máquina de soldar portátil.

(2) Para las máquinas de soldar individuales, la capacidad de conducción de la corriente nominal de los conductores de alimentación debe ser como mínimo la de la corriente primaria nominal de las máquinas de soldar.

(3) Para los grupos de máquinas de soldar, la capacidad de conducción de la corriente nominal de los conductores puede ser menor a la de la suma de las corrientes primarias nominales de las máquinas de soldar suministradas. El régimen nominal del conductor se debe determinar de acuerdo con la carga de la máquina basándose en el uso que se le dará a cada máquina de soldar y la discrepancia admisible en caso de que todas las máquinas de soldar alimentadas por los conductores no estén en uso al mismo tiempo.

(4) En operaciones que involucren a varios soldadores en una estructura, los requisitos del proceso de soldadura de C.C. pueden requerir el uso de ambas polaridades; o las limitaciones del circuito de alimentación para soldadura de C.A. puedan requerir la distribución de las máquinas entre las fases del circuito de alimentación. En dichos casos, los voltajes sin carga entre los soportes de electrodo serán el doble de lo normal en C.C. o bien 1, 1.4, 1.73 ó 2 veces lo normal en máquinas de C.A. Existirán diferencias similares de voltaje si tanto la soldadura de C.A. como la de C.C. se realizan en la misma estructura.

   (a) Todas las máquinas de C.C. se deben conectar con la misma polaridad.

   (b) Todas las máquinas de C.A. se deben conectar a la misma fase del circuito de alimentación y con la misma polaridad instantánea.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-49011, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-49011. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-49011, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-49013 ¿Cómo se debe operar el equipo de soldadura por arco?

(1) Los empleados asignados a la operación o el mantenimiento del equipo de soldadura por arco deben estar familiarizados con los requisitos de WAC 296-307-490, 296-307-495 y 296-307-500; si realizan soldadura por arco protegida por gas inerte, y también deben estar familiarizados con las Prácticas seguras recomendadas para soldadura por arco protegida por gas inerte (Recommended Safe Practices for Gas-Shielded Arc Welding), A6.1-1966, Sociedad Estadounidense de Soldadura (American Welding Society).

(2) Antes de comenzar las operaciones, se deben revisar todas las conexiones de la máquina para asegurarse de que estén bien conectadas. El conductor conectado a la pieza debe estar sujetado firmemente a ella, las superficies de contacto de las abrazaderas magnéticas conectadas a la pieza deben estar libres de partículas de metal adherentes provenientes de salpicaduras. El cable de soldadura enrollado se debe desenrollar antes de su uso para evitar que se produzcan recalentamiento severo y daños en el aislamiento.

WAC 296-307-49013 (Continuación)

(3) Debe garantizar que la puesta a tierra del armazón de la máquina de soldar se controle prestando suma atención a la puesta a tierra de seguridad de las máquinas portátiles.

(4) Los cilindros deben mantenerse lejos de los radiadores, sistemas de cañerías, mesas de distribución, etc., que se puedan usar para poner a tierra los circuitos eléctricos. Se prohíbe cualquier práctica como, por ejemplo, tocar un cilindro con el electrodo para formar un arco.

(5) No debe haber fugas de agua de enfriamiento, gas protector o combustible de motor.

(6) Debe garantizar que la máquina cuente con el equipo de conmutación adecuado para apagarla.

(7) Es necesario cumplir estrictamente con las normas e instrucciones impresas que abarcan la operación del equipo suministradas por el fabricante.

(8) Los soportes de electrodo, cuando no estén en uso, se deben colocar de manera que no puedan hacer contacto eléctrico con las personas, los objetos conductores, tanques de combustible o gas comprimido.

(9) Se prohíbe el uso de cables con empalmes a menos de 10 pies del soporte. El soldador no debe enrollar o enlazar el cable del electrodo de soldadura alrededor de cualquiera de las partes del cuerpo.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-49013, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-49013. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-49013, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-49015 ¿Cómo se debe mantener el equipo de soldadura por arco?

(1) El operador debe informar al supervisor acerca de cualquier defecto o peligro de seguridad e interrumpir el uso del equipo hasta que se garantice que sea seguro usarlo. Las reparaciones deben ser realizadas únicamente por personas calificadas.

(2) Las máquinas que se han mojado se deben secar y probar exhaustivamente antes de usarlas.

(3) Los cables del conductor y del electrodo conectados a la pieza se deben inspeccionar frecuentemente para ver si están gastados o dañados. Se deben reemplazar los cables en los que el aislamiento está dañado y los conductores desnudos que están expuestos. Se deben unir los cables del electrodo y del conductor conectado a la pieza con medios de conexión específicamente diseñados para ese propósito. Los medios de conexión deben tener un aislamiento adecuado para las condiciones de servicio.

[Recodificado como § 296-307-49015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-49015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-495 Prevención y protección de incendios.

[Recodificado como § 296-307-495. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-495, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-49501 ¿Cuáles son las precauciones básicas que se deben tomar para la prevención de incendios?

Para obtener más información acerca de estas precauciones básicas y de las precauciones especiales de WAC 296-307-49503, incluyendo las responsabilidades en la protección y prevención de incendios de los soldadores, cortadores, sus supervisores (incluyendo los contratistas externos) y los gerentes, consulte la Norma de Prevención de Incendios en el Uso de Procesos de Corte y Soldadura (Standard for Fire Prevention in Use of Cutting and Welding Processes), Norma NFPA 51B, 1962.

Las precauciones básicas para la prevención de incendios en trabajos de soldadura o corte son las siguientes:

(1) Si el objeto que se debe soldar o cortar no se puede mover con facilidad, todos los peligros de incendio móviles que haya en la vecindad se deben trasladar a un lugar seguro.

(2) Si el objeto que se debe soldar o cortar no se puede mover y si no se pueden eliminar todos los peligros de incendio, se deben usar protecciones para confinar el calor, las chispas y la escoria y para proteger los peligros de incendio.

WAC 296-307-49501 (Continuación)

(3) Si no se puede cumplir con los requisitos de esta sección, se prohíbe realizar tareas de soldadura o corte.
[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-49501, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-49501. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-49501, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-49503 ¿Cuáles son las precauciones especiales que se deben tomar para la prevención de incendios? Cuando la naturaleza del trabajo que se debe realizar está dentro del alcance de WAC 296-307-49501(2), es posible que sea necesario tomar determinadas precauciones adicionales:

(1) Siempre que haya aberturas o grietas en el piso que no se puedan cerrar, se deben tomar precauciones para que ningún material inflamable que haya en el piso inferior quede expuesto a las chispas que puedan caer a través del piso. Se deben tomar las mismas precauciones con respecto a las grietas o los agujeros de las paredes, pasillos abiertos y ventanas abiertas o rotas.

(2) Debe haber equipos extinguidores de incendios en buen estado listos para su uso inmediato. Dicho equipo puede estar compuesto por baldes de agua, baldes de arena, mangueras o extinguidores portátiles de acuerdo con la naturaleza y la cantidad del material inflamable expuesto.

(3) Se deben aplicar los siguientes requisitos para la guardia contra incendios:

(a) Se requiere que haya vigilantes de defensa contra incendios siempre que se ejecuten soldaduras o cortes en ubicaciones donde se pueda desarrollar un incendio que no sea un pequeño incendio, o que se produzca cualquiera de las siguientes condiciones:

(i) La acumulación de una cantidad importante de material combustible, del contenido o los elementos de construcción de un edificio, a menos de 35 pies del punto de operación.

(ii) Una acumulación significativa de material combustible que están a más de 35 pies de distancia pero que pueda encenderse con facilidad por chispas.

(iii) Aberturas en el piso o en una pared ubicadas dentro de un radio de 35 pies que dejan expuesto material combustible en áreas adyacentes, incluyendo espacios encubiertos dentro de las paredes o los pisos.

(iv) Materiales combustibles contiguos al lado opuesto de las paredes divisorias de metal, paredes, techos interiores o exteriores que puedan encenderse a través de la conducción o radiación.

(b) Los vigilantes de defensa contra incendios deben tener fácil acceso a equipos extinguidores de incendios y estar capacitados para usarlos. Deben estar familiarizados con las instalaciones para hacer sonar una alarma en caso de que se produzca un incendio. Deben vigilar para ver si se producen incendios en cualquiera de las áreas expuestas, tratar de apagar los incendios sólo cuando es obvio que el incendio no excede la capacidad del equipo disponible o, de lo contrario, hacer sonar la alarma. Se debe mantener una guardia contra incendios por lo menos durante media hora después de la finalización de las operaciones de soldadura o corte para detectar o extinguir posibles fuegos lentos humeantes y sin llama.

(4) Antes de que se permita realizar cortes o soldaduras, la persona responsable de autorizar las operaciones de soldadura y corte debe inspeccionar el área. La persona responsable debe indicar las precauciones que se deben tomar al otorgar la autorización para proceder, preferentemente mediante un permiso por escrito.

(5) Cuando hay materiales combustibles en el piso como, por ejemplo, trozos de papel, virutas de madera o fibras textiles, se debe barrer el piso hasta un radio de 35 pies. Los pisos combustibles se deben mantener mojados, cubiertos con arena húmeda o protegidos mediante paneles resistentes al fuego. Si es necesario mojar el piso, los empleados que operan equipo de corte o soldadura por arco deben estar protegidos contra posibles choques eléctricos.

(6) Se prohíben las actividades de corte y soldadura en las siguientes situaciones:

(a) En las áreas que no hayan sido autorizadas por la administración.

WAC 296-307-49503 (Continuación)

(b) En edificios que cuenten con aspersores mientras dicha protección está dañada.

(c) Ante la presencia de atmósferas explosivas (mezcla de gases, vapores, líquidos o polvos inflamables con aire), o donde se puedan desarrollar atmósferas explosivas en el interior de tanques o equipos que están sucios o que no han sido preparados de forma adecuada y que previamente han contenido dichos materiales, o que se puedan desarrollar en áreas en las que haya acumulación de polvos combustibles.

(d) En áreas ubicadas cerca de donde se almacenan grandes cantidades de materiales expuestos que se pueden encender fuego con facilidad como, por ejemplo, azufre a granel, fardos de papel o algodón.

(7) Si es posible, todos los materiales combustibles se deben reubicar a una distancia de por lo menos 35 pies del lugar de trabajo. Si no es posible trasladar los materiales combustibles, éstos deben protegerse mediante cubiertas a prueba de llamas o protegerse con protecciones o cortinas de metal o amianto. Los bordes inferiores de las cubiertas deben quedar ajustados al piso para evitar que las chispas se introduzcan por debajo de ellas. Esta precaución también es importante en el caso de bordes solapados cuando se usan varias cubiertas para proteger una pila de gran tamaño.

(8) Los conductos y sistemas de cintas transportadoras que puedan transportar chispas a materiales combustibles distantes deben estar bien protegidos o apagados.

(9) Cuando el corte o la soldadura se realiza cerca de paredes, paredes divisorias, o techos interiores o exteriores hechos de material combustible, se deben proporcionar blindajes o protecciones ignífugos para prevenir la ignición.

(10) Si es necesario realizar una soldadura en una pared de metal, pared divisoria, o techo interior o exterior, se deben tomar precauciones para evitar la ignición de materiales combustibles que estén del otro lado, debido a la conducción o radiación, preferentemente reubicando los materiales combustibles. Si no se reubican los materiales combustibles, se debe proporcionar una guardia contra incendios en el lado opuesto a donde se realiza el trabajo.

(11) No se debe intentar realizar soldaduras en una pared divisoria de metal, pared, o techo interior o exterior que tenga un revestimiento combustible ni en las paredes divisorias de paneles tipo emparedado de construcción combustible.

(12) No se deben realizar actividades de corte o soldadura en cañerías u otros metales en contacto con paredes, paredes divisorias, o techos interiores o exteriores inflamables si el trabajo se realiza lo suficientemente cerca como para causar ignición por conducción.

(13) Usted es responsable del uso seguro del equipo de corte y soldadura en su propiedad y:

(a) Basándose en las posibilidades de incendios en las instalaciones de la planta, debe establecer áreas y procedimientos para las actividades de corte y soldadura;

(b) Debe designar una persona responsable de la autorización de operaciones de corte y soldadura en áreas que no estén específicamente diseñadas para dichos procesos;

(c) Debe insistir en que los cortadores o soldadores y sus supervisores estén debidamente capacitados en cuanto a la operación segura de su equipo y el uso seguro del proceso; y

(d) Debe advertir a todos los contratistas acerca de los materiales inflamables o las condiciones de peligro cuya existencia puedan desconocer.

(14) El supervisor debe:

(a) Asegurar que el equipo de corte y soldadura se manipule y utilice de manera segura.

(b) Determinar cuáles son los materiales combustibles y las áreas de peligro que hay o que puede haber en la ubicación donde se realiza el trabajo.

WAC 296-307-49503 (Continuación)

(c) Proteger contra la ignición de materiales combustibles haciendo lo siguiente:

(i) Hacer que el trabajo se desplace hasta una ubicación en la que no haya peligro por materiales combustibles;

(ii) Si el trabajo no se puede trasladar, hacer que trasladen los materiales combustibles a una distancia segura del lugar de trabajo o hacer que dichos materiales cuenten con las protecciones adecuadas contra ignición; y

(iii) Programar el corte y la soldadura de manera que las operaciones de planta que puedan exponer los materiales combustibles a la ignición no se inicien durante el corte o la soldadura.

(d) Conseguir la autorización para las operaciones de corte o soldadura del representante de los directivos designado.

(e) Determinar si el cortador o soldador ha conseguido su aprobación de que las condiciones son seguras antes de continuar;

(f) Determinar que el equipo de extinguidores de incendios y de protección contra incendios estén ubicados correctamente en la planta; y

(g) Garantizar que las guardias contra incendios estén disponibles en el emplazamiento cuando sea necesario.

(15) Las actividades de corte o soldadura se permiten únicamente en áreas que son o que se han transformado en áreas seguras contra incendios. Dentro de los confines de un edificio o una planta operativa, las operaciones de corte y soldadura se deberían realizar preferentemente en un área específica designada para dicho trabajo como, por ejemplo, un taller de mantenimiento o una ubicación externa separada. Dichas áreas deben ser de construcción resistente al fuego o incombustibles, esencialmente libres de materiales combustibles y contenido inflamable, y aisladas convenientemente de las áreas adyacentes. Cuando el trabajo no se pueda desplazar de manera práctica, como en el caso de la mayoría de los trabajos de construcción, el área se debe asegurar eliminando los materiales combustibles o protegiendo a los materiales combustibles de las fuentes de ignición.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-49503, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-49503. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-49503, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-49505 ¿Cuáles son las precauciones que se deben tomar al soldar o cortar recipientes?

(1) No se permite realizar ninguna actividad de soldadura, corte u otro trabajo de temperatura elevada en tambores, barriles, tanques u otros recipientes usados a menos que se hayan limpiado lo suficiente como para estar seguro de que no contienen ningún material inflamable ni ninguna sustancia como, por ejemplo, grasa, alquitrán, ácidos u otros materiales que, al estar sometidos al calor, pueden producir vapores tóxicos o inflamables. Todas las cañerías o conexiones hacia el tambor o recipiente se deben desconectar u obturar.

(2) Todos los espacios huecos, cavidades o recipientes se deben ventilar para permitir el escape de aire o gases antes de realizar precalentamiento, corte o soldadura. Se recomienda realizar una purga con gas inerte.

[Recodificado como § 296-307-49505. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-49505, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-49507 ¿Cuáles son las precauciones que se deben tomar al soldar en espacios confinados?

(1) Cuando se detiene el trabajo de soldadura por arco durante un período de tiempo sustancial como, por ejemplo, durante el almuerzo o la noche, se deben retirar todos los electrodos de los soportes y los soportes se deben ubicar cuidadosamente para evitar el contacto accidental y la máquina se debe desconectar de la fuente de energía.

(2) Para eliminar la posibilidad de que el gas se escape a través de fugas o válvulas que no están bien cerradas, al realizar corte o soldadura por gas, las válvulas del soplete se deben cerrar y el suministro de gas hacia el soplete se debe desconectar positivamente en algún punto fuera del área confinada siempre que el soplete

WAC 296-307-49507 (Continuación)

no se use durante un período de tiempo sustancial, como, por ejemplo, durante el almuerzo o la noche. Si resulta práctico, el soplete y la manguera también se deben retirar del espacio confinado.

[Recodificado como § 296-307-49507. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-49507, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-500 Protección de los empleados.

[Recodificado como § 296-307-500. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-500, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-50001 ¿Cómo se debe seleccionar la protección de los ojos?

(1) Se deben usar cascos o protectores (máscaras) de mano durante todas las operaciones de soldadura o corte por arco, excluyendo la soldadura por arco sumergido. También se deben usar gafas protectoras durante las operaciones de soldadura o corte para brindar protección contra los rayos nocivos de trabajos adyacentes y de objetos volantes. Las gafas protectoras pueden tener vidrio transparente o de color, de acuerdo con la cantidad de exposición a las operaciones de soldadura adyacentes. Los ayudantes o asistentes deben tener protección adecuada para los ojos.

(2) Se deben usar gafas protectoras u otra protección adecuada para los ojos durante todas las operaciones de soldadura por gas o corte por oxígeno. Se permite el uso de gafas sin protecciones laterales, con lentes con filtro adecuado, durante las operaciones de soldadura por gas en trabajos livianos, para bronceadura con soplete, o para inspección.

(3) Todos los operadores y asistentes del equipo de soldadura por resistencia o bronceadura de resistencia deben usar gafas protectoras o caretas transparentes, según el trabajo, para proteger su rostro u ojos según lo requerido.

(4) Se deben proporcionar las gafas protectoras adecuadas siempre que sea necesario para operaciones de bronceadura que no sean las descritas anteriormente.

[Recodificado como § 296-307-50001. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-50001, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-50003 ¿Cuáles son las especificaciones que debe cumplir la protección de los ojos?

(1) Los cascos y los protectores (máscaras) de mano deben ser de un material que funcione como aislante del calor y la electricidad. Los cascos, las caretas y las gafas protectoras no deben ser inflamables y se deben poder esterilizar.

(2) Los cascos y los protectores (máscaras) de mano deben colocarse de manera que protejan el rostro, el cuello y las orejas de la energía radiante directa del arco.

(3) Los cascos deben tener placas de filtro y placas de cubierta diseñadas para ser retiradas con facilidad.

(4) Todas las piezas deben ser de un material que no se corroa con facilidad ni decolore la piel.

(5) Las gafas protectoras deben tener ventilación para evitar que se empañen tanto como sea posible.

(6) Se deben suministrar placas o lentes de cubierta para proteger cada casco, pantalla (careta) de mano o lente o placa de filtro de las gafas protectoras.

(7) Todo el vidrio de los lentes debe ser templado, sustancialmente libre de arañazos, burbujas de aire, ondas y otros defectos. Salvo cuando un lente tenga como base brindar una corrección óptica adecuada para la visión defectuosa, las superficies delantera y trasera de los lentes y ventanas deben ser uniformes y paralelas.

(8) Los lentes deben estar marcados con la fuente y la sombra.

(9) A continuación se suministra una guía para seleccionar los números de sombra adecuados. Las necesidades individuales pueden variar.

WAC 296-307-50003 (Continuación)

Operación de soldadura	Nº de sombra
Soldadura de arco eléctrico protegida—electrodos de 1/16, 3/32, 1/8, 5/32 pulgadas	10
Soldadura de arco protegida por gas inerte (no ferrosa)—electrodos de 1/16, 3/32, 1/8, 5/32 pulgadas	11
Soldadura de arco protegida por gas inerte (ferrosa)—electrodos de 1/16, 3/32, 1/8, 5/32 pulgadas	12
Soldadura de arco eléctrico protegida:	
electrodos de 3/16, 7/32, 1/4 pulgada	12
Electrodos de 5/-16-, 3/8 pulgadas	14
Soldadura por hidrógeno atómico	10-14
Soldadura por arco con electrodo de carbón	14
Soldadura	2
Bronceadura con soplete	3 ó 4
Corte leve, hasta 1 pulgada	3 ó 4
Corte medio, de 1 a 6 pulgadas	4 ó 5
Corte fuerte, de 6 pulgadas en adelante	5 ó 6
Soldadura por gas (leve) de hasta 1/8 de pulgada	4 ó 5
Soldadura por gas (media) de 1/8 de pulgada a 1/2 pulgada	5 ó 6
Soldadura por gas (fuerte) de 1/2 pulgada en adelante	6 u 8
Nota: En la soldadura por gas o el corte por oxígeno donde el soplete produce una luz amarilla intensa, se aconseja usar un filtro o un lente que absorba el amarillo o la línea del espectro del sodio en la luz visible de la operación.	

(10) Todos los lentes con filtro y placas deben cumplir con la prueba para la transmisión de energía radiante prescrita en ANSI Z 87.1-1968—Práctica Normalizada Nacional Americana para la Protección Ocupacional y Educacional de los Ojos y la Cara (American National Standard Practice for Occupational and Educational Eye and Face Protection).

(11) Si el trabajo lo permite, la persona que realiza la soldadura por arco debe estar en una casilla individual pintada con un acabado de baja reflectividad como, por ejemplo, óxido de cinc (un factor importante en la absorción de las radiaciones ultravioleta) y negro humo, o se debe rodear de pantallas no combustibles pintadas de manera similar. Las casillas y las pantallas deben permitir la circulación de aire a nivel del piso. Los empleados u otras personas que estén adyacentes a las áreas de soldadura deben estar protegidos de los rayos por medio de pantallas o protecciones no combustibles o a prueba de llamas o deben usar gafas protectoras adecuadas.

[Recodificado como § 296-307-50003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-50003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-50005 ¿Qué tipo de ropa de protección deben usar los soldadores?

(1) Los empleados que están expuestos a los peligros generados por las operaciones de soldadura, corte o bronceadura deben estar protegidos mediante un equipo de protección personal de acuerdo con los requisitos del Capítulo 296-307 WAC Parte H. La ropa de protección adecuada que se requiere para cualquier operación de soldadura varía según el tamaño, la naturaleza y la ubicación del trabajo que se debe realizar.

(2) Las siguientes sugerencias pueden resultar útiles al elegir la ropa de protección:

(a) Salvo cuando estén involucrados en trabajos leves, todos los soldadores deben usar guanteletes protectores a prueba de llamas.

(b) Los delantales a prueba de llamas hechos de cuero, amianto u otro material adecuado pueden resultar útiles para brindar protección contra el calor y las chispas irradiadas.

WAC 296-307-50005 (Continuación)

(c) La ropa de lana es mejor que la de algodón dado que se enciende con menos facilidad y ayuda a proteger al soldador de los cambios de temperatura. Si se usa ropa de algodón, ésta debe tratarse químicamente para reducir su combustibilidad. Toda la ropa externa como, por ejemplo, jumpers u overoles, deben estar razonablemente libres de aceite o grasa.

(d) Las chispas se pueden alojar en las mangas enrolladas, los bolsillos o puños de las camisas. Por lo tanto, las mangas y los cuellos de las camisas se deben abotonar y la vestimenta no debe tener bolsillos delanteros. No se deben usar botamangas en los pantalones o los overoles.

(e) Para trabajos pesados, se deben usar polainas resistentes al fuego, botas altas u otro medio equivalente.

(f) En trabajos de producción, una pantalla de chapa metálica ubicada delante de las piernas del empleado puede brindar mayor protección contra las chispas y el metal fundido en operaciones de corte.

(g) Se deben usar capas o protecciones para los hombros fabricados en cuero u otros materiales adecuados durante las operaciones de soldadura o corte elevadas. Se pueden usar gorros de cuero debajo de los cascos para prevenir las quemaduras en la cabeza.

(h) Para realizar operaciones de soldadura y corte elevadas o en espacios muy confinados, a veces se aconseja el uso de protección para las orejas.

(i) Cuando se está expuesto a la caída de objetos puntiagudos o pesados, o existe el peligro de golpearse en espacios confinados, se deben usar cascos o protectores para la cabeza.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-50005, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-50005. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-50005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-50007 ¿Qué otros requisitos se aplican a la protección de los empleados?

(1) Debe garantizar que el soldador o el ayudante que trabajan en plataformas, andamios o corredores estén protegidos contra las caídas usando barandas, cinturones de seguridad, cables de seguridad u otras salvaguardias igualmente eficaces.

(2) Los soldadores deben colocar el cable de soldadura y el resto del equipo de manera que no interrumpa la circulación en pasillos, escaleras de mano y escaleras.

[Recodificado como § 296-307-50007. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-50007, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-50009 ¿Qué protecciones se deben proporcionar para los empleados en espacios confinados?

"Espacio confinado" significa un espacio relativamente pequeño o restringido como, por ejemplo, un tanque, una caldera, un recipiente a presión o un compartimiento pequeño de un barco.

(1) Los espacios confinados se deben ventilar. Para más información sobre los requisitos de ventilación, vea WAC 296-307-50011 al 296-307-50029.

(2) Cuando se realizan operaciones de soldadura o corte en un espacio confinado, los cilindros de gas y las máquinas de soldar se deben dejar en el exterior. Antes de comenzar con las operaciones, el equipo portátil pesado montado sobre ruedas se debe fijar en su lugar para prevenir los movimientos accidentales.

(3) Si un soldador debe entrar a un espacio confinado a través de una boca de acceso u otra abertura pequeña, se deben proporcionar los medios para sacar al soldador con rapidez en caso de emergencia. Si se usan cinturones de seguridad y cables de seguridad, éstos deben estar colocados de forma tal que el cuerpo del soldador no se atasque en una abertura de salida pequeña. Debe haber un asistente con un procedimiento de rescate programado con anterioridad ubicado en el exterior para vigilar al soldador en todo momento y poder iniciar operaciones de rescate.

WAC 296-307-50009 (Continuación)

(4) Una vez que se hayan completado las operaciones de soldadura, el soldador debe marcar el metal caliente o proporcionar otro medio de advertencia a los otros empleados.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-50009, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-50009. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-50009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-50011 ¿Cuáles son los requisitos generales que se aplican a la ventilación para soldadura?

(1) Se deben tener en cuenta los tres factores de la soldadura por arco y por gas que se describen a continuación al determinar la cantidad de contaminación a la que los soldadores pueden estar expuestos:

(a) Las dimensiones del espacio en que se debe realizar la soldadura (en especial la altura del techo);

(b) Cantidad de soldadores; y

(c) La posibilidad de que exista humo, gases o polvo peligrosos según los metales involucrados.

(2) Es posible que existan otros factores que pueden requerir ventilación o dispositivos de protección respiratorios según sea necesario para cumplir con los requisitos de esta sección. Dichos factores incluyen:

(a) Las condiciones atmosféricas;

(b) El calor generado; y

(c) La presencia de solventes volátiles.

(3) Cuando es necesario realizar una soldadura en un espacio rodeado completamente de protecciones, las protecciones se deben disponer de forma tal que no exista ninguna restricción seria para la ventilación. Las protecciones se deben colocar de manera que queden a alrededor de 2 pies por encima del piso a menos que el trabajo se ejecute a un nivel tan bajo que la protección se deba colocar más cerca del piso para proteger a los empleados circundantes del resplandor de la soldadura.

(4) Se deben proporcionar y colocar sistemas de ventilación general o de escape local para mantener la cantidad de vapores, gases o polvo tóxicos por debajo del nivel máximo permitido en el Capítulo 296-62 WAC.

Nota: Una variedad de materiales potencialmente peligrosos forman parte de los fundentes, revestimientos, recubrimientos y metales de aportación que se usan en operaciones de soldadura y corte o se liberan hacia la atmósfera durante las operaciones de soldadura y corte. Entre estos materiales se incluyen los que se enumeran en WAC 296-307-50019 al 296-307-50029.

(5) Debe determinar cuáles son los materiales potencialmente peligrosos que están asociados con las operaciones de soldadura y corte e informar de ello a los empleados a través de señales, rótulos u otros medios adecuados.

(a) La soldadura puede generar vapores y gases que son peligrosos para la salud. Evite la inhalación de estos vapores y gases. Use una ventilación adecuada. Ver ANSI Z49.1-1967, Seguridad en Soldadura y Corte (Safety in Welding and Cutting), publicada por la Sociedad Americana de Soldadura (American Welding Society)

(b) La bronceadura (soldadura) de metales de aportación que contienen cadmio en cantidades significativas debe tener el siguiente aviso en los rótulos, cajas u otros recipientes:

WAC 296-307-50011 (Continuación)

ADVERTENCIA
CONTIENE CADMIO-SE PUEDEN GENERAR VAPORES VENENOSOS AL CALENTAR

- No inhale los vapores. Use únicamente la ventilación adecuada como, por ejemplo, recolectores de vapor, ventiladores de escape o respiradores con suministro de aire. Vea ANSI Z 49.1-1967.
- Si siente dolor en el pecho, tiene tos o fiebre después del uso, consulte inmediatamente a un médico.
- Mantenga alejados a los niños durante el uso.

(c) Los fundentes de la bronceadura y de la soldadura por gas que contienen compuestos de flúor deben llevar una advertencia que indique que contienen compuestos de flúor. La Sociedad Estadounidense de Soldadura recomienda lo siguiente con respecto a los fundentes de la soldadura por gas y bronceadura:

PRECAUCIÓN
CONTIENE FLUORUROS

Al calentarlo, este fundente emite vapores que pueden causar irritación en los ojos, la nariz y la garganta.

- Evite los vapores. Use sólo en espacios bien ventilados.
- Evite que el fundente entre en contacto con los ojos o la piel.
- No lo ingiera.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-50011, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-50011. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-50011, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-50013 ¿Qué tipo de ventilación se debe proporcionar para el corte y la soldadura en general?

(1) Se debe proporcionar ventilación mecánica cuando la soldadura o el corte se realiza en metales no abarcados en WAC 296-307-50019 a 296-307-50029 en las siguientes ubicaciones:
  (a) En un espacio de menos de 10,000 pies cúbicos por soldador.
  (b) En una habitación en la que la altura del techo sea menor que 16 pies.
  (c) En espacios confinados o en los lugares donde el espacio en que se debe realizar la soldadura contenga paredes divisorias, balcones u otras barreras estructurales que puedan obstruir significativamente la ventilación cruzada.

(2) La ventilación debe tener una velocidad mínima de 2,000 pies cúbicos por minuto por soldador.

Excepción: Este requisito no se aplica si se proporcionan cubiertas y cabinas de escape que cumplan con los requisitos de WAC 296-307-50015, o respiradores de línea de aire aprobados por la Administración de Salud y Seguridad en Minas (Mine Safety and Health Administration) (MSHA) y el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (National Institute for Occupational Safety and Health) (NIOSH) para dichos propósitos. La ventilación natural se considera suficiente para operaciones de soldadura y corte si las restricciones de la subsección (1) de esta sección no están presentes.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-50013, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-50013. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-50013, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-50015 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las campanas y cabinas de escape locales? Se debe proporcionar ventilación de escape local mecánica mediante una de los siguientes métodos:

(1) Campanas que se pueden mover libremente, destinadas para ser colocadas por el soldador tan cerca como sea posible del trabajo que se está soldando y que cuenten con una velocidad de flujo de aire suficiente como para mantener una velocidad en la dirección de la cubierta de 100 pies lineales por minuto en la zona de soldadura si la cubierta está a la distancia más remota del punto de soldadura. Las velocidades de ventilación que se requieren para lograr esta velocidad de control usando una abertura de succión con bridas de 3 pulgadas se muestran en la siguiente tabla:

WAC 296-307-50015 (Continuación)

Zona de soldadura	Flujo mínimo de aire en pies cúbicos/minuto[1]	Diámetro del conducto en pulgadas[2]
4 a 6 pulgadas desde el arco o el soplete	150	3
6 a 8 pulgadas desde el arco o el soplete	275	3 1/2
8 a 10 pulgadas desde el arco o el soplete	425	4 1/2
10 a 12 pulgadas desde el arco o el soplete	600	5 1/2
[1]Al realizar bronceadura con materiales de bronceadura con cadmio o al cortar dichos materiales, es posible sea necesario aumentar las velocidades de ventilación. [2]Diámetro del conducto más cercano a la media pulgada basándose en una velocidad de 4,000 pies por minuto en la cañería.		

(2) Una cubierta fija con una parte superior y por lo menos dos lados que rodean a las operaciones de soldadura o corte y con una velocidad del flujo de aire que sea suficiente para mantener una velocidad hacia lejos del soldador de no menos de 100 pies lineales por minuto.

[Recodificado como § 296-307-50015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-50015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-50017 ¿Qué tipo de ventilación se debe proporcionar en espacios confinados?

(1) Todas las operaciones de soldadura y corte que se realizan en espacios confinados deben contar con una ventilación adecuada para prevenir la acumulación de materiales tóxicos o una posible deficiencia de oxígeno. Esto se aplica a los soldadores, ayudantes y otros empleados que hay en los alrededores. Todo el aire de reemplazo debe ser limpio y respirable.

(2) En aquellas circunstancias en las que sea imposible proporcionar dicha ventilación, se deben usar respiradores de línea de aire o máscaras con manguera aprobados por la Administración de Salud y Seguridad en Minas (Mine Safety and Health Administration) (MSHA) y el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (National Institute for Occupational Safety and Health) (NIOSH) para este propósito.

(3) En aquellas áreas que sean inmediatamente peligrosas para la vida, se deben usar máscaras con manguera y sopladores o equipo de respiración autónomo. El equipo de respiración debe estar aprobado por la Administración de Salud y Seguridad en Minas (Mine Safety and Health Administration) (MSHA) y el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (National Institute for Occupational Safety and Health) (NIOSH).

(4) En aquellos casos en los que las operaciones de soldadura se lleven a cabo en espacios confinados y donde se proporcione a los soldadores y ayudantes máscaras con manguera y sopladores o equipo de respiración autónomo aprobado por la Administración de Salud y Seguridad en Minas (Mine Safety and Health Administration) (MSHA) y el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (National Institute for Occupational Safety and Health) (NIOSH), debe haber un empleado ubicado fuera de dicho espacio confinado para garantizar la seguridad de las personas que trabajan en el interior.

(5) No se debe usar oxígeno para fines de ventilación.

[Recodificado como § 296-307-50017. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-50017, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-50019 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la soldadura de compuestos de flúor?

En los espacios confinados, la soldadura o el corte que involucran fundentes, recubrimientos u otros materiales que contienen compuestos de flúor se deben realizar de acuerdo con WAC 296-307-50017.

"Compuesto de flúor" significa un compuesto que contiene flúor como un elemento de la combinación química y no como gas libre.

WAC 296-370-50019 (Continuación)

Nota: La necesidad de contar con ventilación de escape o respiradores de línea de aire para operaciones de soldadura o corte en otros lugares que no sean espacios confinados dependerá de las circunstancias. Sin embargo, dicha protección es preferible para la soldadura de producción en ubicaciones fijas y para todas las soldaduras de producción en aceros inoxidables. Cuando las muestras de aire que se toman en la ubicación donde se realiza la soldadura indican que los fluoruros liberados están por debajo de la concentración máxima permitida, dicha protección no es necesaria.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-50019, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-50019. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-50019, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-50021 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la soldadura de cinc?

(1) En los espacios confinados, la soldadura o el corte que involucre metales de aportación o a base de cinc o metales revestidos de materiales a base de cinc se deben realizar de acuerdo con WAC 296-307-50017.

(2) En interiores, la soldadura o el corte que involucre metales de aportación o a base de cinc revestidos de materiales a base de cinc se debe realizar de acuerdo con WAC 296-307-50015.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-50021, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-50021. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-50021, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-50023 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la soldadura de plomo?

(1) En los espacios confinados, la soldadura que involucre metales a base de plomo (erróneamente denominada de quemadura de plomo) se debe realizar de acuerdo con WAC 296-307-50017.

(2) En interiores, la soldadura que involucra metales a base de plomo se debe realizar de acuerdo con WAC 296-307-50015.

(3) En los espacios confinados o en interiores, la soldadura o el corte que involucre metales que contienen plomo, que no sea en forma de impureza, o que involucre metales revestidos con materiales a base de plomo, incluyendo la pintura, se debe realizar usando ventilación de escape local o respiradores de línea de aire. En exteriores, dichas operaciones deben realizarse mediante equipo de protección respiratorio aprobado por la Administración de Salud y Seguridad en Minas (Mine Safety and Health Administration) (MSHA) y el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (National Institute for Occupational Safety and Health) (NIOSH) para tales fines. En todos los casos, los empleados de las áreas circundantes a la zona de operación de corte deben estar protegidos según sea necesario mediante ventilación de escape local o respiradores en línea.

Nota: Ver el capítulo 296-62 WAC para consultar los requisitos adicionales acerca del plomo.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-50023, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-50023. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-50023, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-50025 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la soldadura con berilio? La soldadura o el corte en interiores, exteriores o en espacios confinados que involucre materiales de aportación a base de berilio se debe realizar utilizando ventilación de escape local y respiradores de línea de aire a menos que las pruebas atmosféricas realizadas bajo las condiciones más adversas indiquen que la exposición del empleado se encuentra dentro de las concentraciones aceptables definidas por WAC 296-307-62625. En todos los casos, los empleados de las áreas circundantes a la zona de operación de soldadura o corte deben estar protegidos según sea necesario mediante ventilación de escape local o respiradores de línea de aire.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-50025, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Recodificado como § 296-307-50025. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-50025, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-50027 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la soldadura de cadmio?

(1) La soldadura o el corte en interiores, exteriores o en espacios confinados que involucre metales con cadmio o metales revestidos a base de cadmio se debe realizar utilizando ventilación de escape local y respiradores de línea de aire a menos que las pruebas atmosféricas realizadas bajo las condiciones más adversas

WAC 296-307-50027 (Continuación)

indiquen que la exposición del empleado se encuentra dentro de las concentraciones aceptables definidas en el Capítulo 296-62 WAC. En exteriores, dichas operaciones se deben realizar usando equipo de protección respiratoria como, por ejemplo, respiradores para vapor aprobados por la Administración de Salud y Seguridad en Minas (Mine Safety and Health Administration) (MSHA) y el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (National Institute for Occupational Safety and Health) (NIOSH).

(2) La soldadura (bronceadura) que involucre metales de aportación a base de cadmio se debe realizar usando la ventilación que se prescribe en WAC 296-307-50015 ó 296-307-50017 si el trabajo se debe realizar en un espacio confinado.

Nota: Ver el Capítulo 296-62 WAC para consultar los requisitos adicionales acerca del cadmio.
[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-50027, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. Recodificado como § 296-307-50027. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-50027, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-50029 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la soldadura de mercurio? La soldadura o el corte en interiores, exteriores o en espacios confinados que involucre metales revestidos con materiales con mercurio, incluyendo la pintura, se debe realizar utilizando ventilación de escape local y respiradores de línea de aire a menos que las pruebas atmosféricas realizadas bajo las condiciones más adversas indiquen que la exposición del empleado se encuentra dentro de las concentraciones aceptables definidas en WAC 296-307-62625. En exteriores, dichas operaciones se deben realizar usando el equipo de protección respiratorio aprobado por la Administración de Salud y Seguridad en Minas (Mine Safety and Health Administration) (MSHA) y el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (National Institute for Occupational Safety and Health) (NIOSH) para dichos propósitos.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-50029, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Recodificado como § 296-307-50029. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-50029, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE W
CAMIONES INDUSTRIALES MOTORIZADOS (CARRETILLAS ELEVADORAS)

WAC		Página
296-307-520	Camiones industriales motorizados (carretillas elevadoras).	1
296-307-52001	¿Qué abarca esta sección?	1
296-307-52003	¿Qué es un "camión industrial motorizado"?	1
296-307-52005	¿Cuáles son los requisitos del fabricante que se aplican a los camiones industriales motorizados?	2
296-307-52007	¿Cómo se clasifican los camiones industriales motorizados?	2
296-307-52009	¿Qué debe tener en cuenta un usuario antes de elegir un camión industrial motorizado?	3
296-307-52011	¿Qué requisitos determinan qué camiones se deben usar en ambientes peligrosos específicos?	3
296-307-52013	¿En qué ambientes se pueden usar los camiones modificados?	8
296-307-52015	¿Qué requisitos se aplican a las protecciones de seguridad superiores?	8
296-307-52017	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las protecciones para la carga?	8
296-307-52019	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la manipulación y almacenamiento de combustible?	9
296-307-52021	¿Qué requisitos se aplican a la iluminación de las áreas de operación?	9
296-307-52023	¿Qué nivel de gas monóxido de carbono está permitido?	9
296-307-52025	¿Qué requisitos se aplican a las plataformas de carga?	9
296-307-52027	¿Qué reglas se aplican a la carga de camiones, remolques (traileres) y furgones de ferrocarril con camiones industriales motorizados?	10
296-307-52029	¿Cuáles son los requisitos de capacitación de los operadores de camiones industriales motorizados?	10
296-307-52030	¿Existe alguna información adicional (no obligatoria) que pueda ayudarme con la capacitación para operadores de camiones industriales motorizados?	12
296-307-52031	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la operación de camiones industriales motorizados?	16
296-307-52033	¿Cuándo se pueden usar camiones para abrir o cerrar las puertas de los furgones?	16
296-307-52035	¿Qué requisitos se aplican al levantamiento de empleados en las horquillas de las camiones industriales motorizados?	17
296-307-52037	¿Cuáles son los requisitos que se aplican al uso de plataformas para levantar empleados?	17
296-307-52039	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a andar en camiones industriales motorizados?	18
296-307-52041	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las velocidades de marcha de los camiones industriales motorizados?	18
296-307-52043	¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la carga de los camiones industriales motorizados?	19
296-307-52045	¿Cuáles son los requisitos que se aplican al servicio de los camiones industriales motorizados?	19
296-307-52047	¿Cuáles son los requisitos que se aplican al mantenimiento de los camiones industriales motorizados?	19

WAC 296-307-520 Camiones industriales motorizados (carretillas elevadoras).

[Recodificado como § 296-307-520. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-520, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52001 ¿Qué abarca esta sección? WAC 296-307-520 se aplica a todos los camiones industriales motorizados utilizados en las operaciones agrícolas.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-52001, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-52001. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52001, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52003 ¿Qué es un "camión industrial motorizado"?

"Camión industrial motorizado" (o **"camión")** significa un camión con una horquilla, tractor industrial, carretilla elevadora con plataforma, carretilla elevadora manual motorizada u otros camiones industriales especializados, propulsados con motor eléctrico o con motores de combustión interna. La definición no incluye a los camiones industriales operados a gas comprimido, carretillas elevadoras montadas en tractores o vehículos destinados como función primaria al movimiento de tierra o acarreo.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-52003, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-52003. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52005 ¿Cuáles son los requisitos del fabricante que se aplican a los camiones industriales motorizados?

(1) Todos los camiones industriales motorizados utilizados por un empleador deben cumplir con los requisitos aplicables de diseño, construcción y estabilidad tal como han sido definidos por el Instituto Nacional Estadounidense de Normalización (American National Standards Institute) B56.1-1969, Normas de seguridad para camiones industriales motorizados, salvo para vehículos destinados como función primaria al movimiento de tierra o acarreo. Todos los camiones industriales motorizados nuevos adquiridos y usados por un empleador en o después del 1 de marzo de 2000 deben cumplir con los requisitos aplicables de diseño, construcción y estabilidad tal como se definen en ASME B56.1-1993. El empleador debe asegurarse de que todos los camiones industriales motorizados se inspeccionen, se mantengan y se operen de acuerdo con lo dispuesto en esta sección y las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

(2) Los camiones aprobados deben tener un rótulo que indique la aprobación por parte del laboratorio de prueba, que establezca que se cumple con las especificaciones y requisitos de ANSI B56.1-1969.

(3) Las modificaciones o accesorios deben realizarse solamente con la aprobación previa por escrito del fabricante. Cuando se realicen modificaciones y accesorios, se deben cambiar en consecuencia las placas, rótulos o calcomanías que indiquen capacidad, operación e instrucciones de mantenimiento.

(4) Si el camión se encuentra equipado con accesorios frontales que no sean los instalados en fábrica, debe marcarse para identificar los accesorios y mostrar el peso aproximado de la combinación del camión y el accesorio a la elevación máxima con la carga centrada de lado a lado.

(5) El usuario debe asegurarse de que todas las placas con nombres y rótulos estén colocados y sean legibles.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-01-176 (Orden 99-18), § 296-307-52005, presentado el 21/12/99, vigente desde el 01/03/2000. Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-52005, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-52005. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52007 ¿Cómo se clasifican los camiones industriales motorizados? Los camiones industriales motorizados se identifican según las clasificaciones siguientes:

(1) **"D"** se refiere a camiones con motor diesel que tengan protecciones mínimas contra peligros inherentes de incendio.

(2) **"DS"** se refiere a los camiones con motor diesel que, además de cumplir con todos los requisitos de los camiones tipo D, incluyen protecciones adicionales para los sistemas de escape, combustible y eléctrico.

(3) **"DY"** se refiere a los camiones con motor diesel que cuentan con las protecciones de los camiones DS, y además, cualquier equipo eléctrico está completamente encerrado. Se encuentran equipados con funciones de limitación de la temperatura.

(4) **"E"** se refiere a camiones con motor eléctrico que tengan protecciones mínimas aceptables contra peligros inherentes de incendio.

(5) **"ES"** se refiere a los camiones con motor eléctrico que, además de cumplir con todos los requisitos de los camiones tipo E, incluyen protecciones adicionales para el sistema eléctrico, para evitar la emisión de chispas peligrosas y limitar las temperaturas superficiales.

(6) **"EE"** se refiere a los camiones con motor eléctrico que, además de cumplir con todos los requisitos de los camiones tipo E y ES, tienen sus motores eléctricos y demás equipos eléctricos completamente encerrados.

(7) **"EX"** se refiere a camiones con motores eléctricos que se diferencian de los camiones tipo E, ES o EE en que sus accesorios y equipos eléctricos se encuentran diseñados, construidos y montados para usarse en atmósferas que contengan vapores o polvo inflamable.

WAC 296-307-52007 (Continuación)

(8) **"G"** se refiere a camiones con motor a gasolina que tengan protecciones mínimas aceptables contra peligros inherentes de incendio.

(9) **"GS"** se refiere a camiones con motor a gasolina con protecciones adicionales para los sistemas de escape, combustible y eléctrico.

(10) **"LP"** se refiere a camiones con motor a gas licuado de petróleo que tengan protecciones mínimas aceptables contra peligros inherentes de incendio.

(11) **"LPS"** se refiere a los camiones con motor a gas licuado de petróleo que, además de cumplir con todos los requisitos de los camiones tipo LP, incluyen protecciones adicionales para los sistemas de escape, combustible y eléctrico.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-01-176 (Orden 99-18), § 296-307-52007, presentado el 21/12/99, vigente desde el 01/03/2000. Recodificado como § 296-307-52007. 97-09-013, presentado el 4/7/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52007, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52009 ¿Qué debe tener en cuenta un usuario antes de elegir un camión industrial motorizado? Antes de elegir el camión industrial que desea usar, el usuario debe determinar si la atmósfera o ubicación es peligrosa o no peligrosa. El tipo de camión industrial se debe seleccionar según los requisitos de WAC 296-307-52011.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-52009, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-52009. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52011 ¿Qué requisitos determinan qué camiones se deben usar en ambientes peligrosos específicos? A continuación se enumeran los tipos mínimos de camión que deben utilizarse en ambientes peligrosos específicos. Puede elegir usar camiones industriales que tengan protecciones más sustanciales. Las Tablas W-1 y W-2 indican uso específico del vehículo por Grupo y Clase.

WAC 296-307-52011 (Continuación)

TABLA W-1
TABLA RESUMIDA SOBRE EL USO DE CAMIONES INDUSTRIALES EN DIVERSAS UBICACIONES

Clases (Descripciones de clases)	**Grupos** (Ejemplos de ubicaciones o atmósfera en clases o grupos)				**Divisiones** (Naturaleza de las condiciones peligrosas)	
No clasificados	**NO HAY DESIGNACIONES DE GRUPO EN NO CLASIFICADOS**				**NO HAY DIVISIONES EN NO CLASIFICADOS**	
Ubicaciones que no poseen atmósferas como las que se describen en otras columnas.	Muelles y espigones dentro y fuera de las propiedades de almacenamiento general, industrial general y comerciales					
UBICACIONES CLASE I	**A**	**B**	**C**	**D**	**1**	**2**
Ubicaciones en las que gases o vapores inflamables están, o pueden estar, presentes en el aire en cantidades suficientes como para producir mezclas explosivas o inflamables.	Acetileno	Hidrógeno	Éter etílico	Gasolina Nafta Alcoholes Acetona Solvente de laca Benceno	Las condiciones existen continuamente, intermitentemente o periódicamente bajo condiciones de operación normales.	La condición se puede producir accidentalmente, por ejemplo, debido a una perforación de un tonel de almacenamiento.
UBICACIONES CLASE II	**E**	**F**	**G**		**1**	**2**
Ubicaciones que son peligrosas debido a la presencia de polvo combustible.	Polvo metálico	Negro de carbón Polvo de carbón Polvo de coque	Polvo de granos Polvo de harina Polvo de almidón Polvo orgánico		Puede haber una mezcla explosiva presente bajo condiciones operativas normales, o cuando la falla de un equipo haga que la condición exista simultáneamente con arcos o chispas de equipos eléctricos, o donde pueda haber polvos que permitan la conducción eléctrica.	La mezcla explosiva normalmente no está presente, pero sí lo está cuando haya depósitos de polvo que puedan elevar el calor del equipo eléctrico, o que puedan incendiarse debido a arcos o chispas del equipo eléctrico.
UBICACIONES CLASE III	**LA CLASE III NO TIENE GRUPOS**				**1**	**2**
Ubicaciones donde haya fibras o restos en suspensión fácilmente inflamables pero no es probable que se encuentren en suspensión en cantidades suficientes como para producir mezclas inflamables.	Desechos en fardos, fibras de cacao, algodón, lana de madera, cáñamo, istle, yute, miraguano, estopa, sisal, crin vegetal, fibras sintéticas, estopa de cáñamo y lino.				Ubicaciones en las que se manipulan, se fabrican o se usan fibras de fácil ignición o materiales que producen restos en suspensión combustibles.	Ubicaciones en las que se manipulan o se almacenan fibras de fácil ignición (salvo en el proceso de fabricación).

WAC 296-307-52011 (CONTINUACIÓN)

Usos autorizados de camiones por tipos en grupos de clases y divisiones

	NO *CLASIFICADO*	CLASE I								CLASE II						CLASE III	
		DIV I				DIV II				DIV I			DIV II			DIV I	DIV II
Grupos en clases	**Ninguno**	**A**	**B**	**C**	**D**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**E**	**F**	**G**	**Ninguno**	**Ninguno**
Tipo de camión autorizado:																	
Diesel:																	
Tipo D ……	**D** …**	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….
Tipo DS ……	……	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	**DS….**	…….	…….	…….	…….	…….	**DS….**	…….	**DS**
Tipo DV ……	……	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	**DY….**	…….	…….	…….	…….	…….	**DY….**	**DY….**	**DY**
Eléctrico:																	
Tipo E ……	**E** …**	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	……..	……..	…….	**E**
Tipo ES ……	……	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	**ES….**	…….	…….	…….	…….	……..	**ES……**	…….	**ES**
Tipo EE ……	……	…….	…….	…….	…….	…….	…….	…….	**EE….**	…….	…….	…….	…….	……..	**EE……**	**EE……**	**EE**
Tipo EX ……	……	…….	…….	…….	**EX….**	…….	…….	…….	**EX….**	…….	**EX….**	**EX….**	…….	……..	**EX……**	**EX……**	**EX**
Gasolina:																	
Tipo G ……	**G** …….**	…….	……..	……..	……..	……..	……..	……..	……..	……..	……..	……..	……..	……..	……..	…….	
Tipo GS …..	……	…….	……..	……..	……..	……..	……..	……..	**GS …**	……..	……..	……..	……..	……..	**GS ….**	…….	**GS**
Gas licuado de petróleo:																	
Tipo LP ……	**LP** …..**	…….	……..	……..	……..	……..	……..	……..	…….	……..	……..	……..	……..	……..	……..	…….	LPS
Tipo LPS ……	……	…….	……..	……..	……..	……..	……..	……..	**LPS ..**	……..	……..	……..	……..	……..	LPS …	…….	

**También se pueden usar camiones que se encuentren en conformidad con estos tipos.

WAC 296-307-52011 (CONTINUACIÓN)

(1) Se prohíbe el uso de camiones industriales motorizados en atmósferas con una concentración peligrosa de:

- Acetaldehído,
- Acetileno,
- Butadieno,
- Ciclopropano,
- Éter dietílico
- Etileno,
- Óxido de etileno,
- Hidrógeno (o gases o vapores equivalentes del hidrógeno en términos de peligrosidad, como el gas fabricado),
- Isopreno,
- Óxido de propileno, o
- Dimetil hidracina asimétrica (UDMH).

(a) Sólo se pueden usar camiones EX aprobados, u otros camiones aprobados por el fabricante, en atmósferas que contengan concentraciones peligrosas de polvo metálico, incluyendo:

- Aluminio, magnesio y sus aleaciones comerciales;
- Otros polvos con características similares de peligrosidad; o
- En atmósferas que contengan:
  - ♦ Negro de carbón,
  - ♦ Carbón, o
  - ♦ Polvo de coque.

(b) En atmósferas donde pueda haber polvo de magnesio, aluminio o bronce al aluminio, los fusibles, interruptores, controladores del motor y disyuntores de los camiones deben tener cubiertas específicamente aprobadas para estas ubicaciones.

(2) Sólo se pueden usar camiones EX aprobados, u otros camiones aprobados por el fabricante en atmósferas que contengan:

- Acetona,
- Acrilonitrilo,
- Alcohol,
- Amoníaco,
- Bencina,
- Bensol,
- Butano,
- Dicloruro de etileno,
- Gasolina,
- Exano,
- Vapores de solvente de laca,
- Nafta,
- Gas natural,
- Propano,
- Propileno,
- Estireno,
- Acetato de vinilo,
- Cloruro de vinilo, o
- Xilenos

en cantidades suficientes como para producir mezclas explosivas o inflamables.

WAC 296-307-52011 (Continuación)

(3) Sólo se pueden usar camiones DY, EE o EX aprobados, u otros camiones aprobados por el fabricante, en ubicaciones donde se manipulen, procesen o usen líquidos inflamables volátiles o gases inflamables, si dichos líquidos, vapores o gases normalmente se guardan en recipientes cerrados o sistemas cerrados de los cuales pueden escapar sólo en caso de ruptura o destrucción accidental, o en caso de operación anormal de los equipos.

También sólo se pueden usar camiones DY, EE o EX aprobados, u otros camiones aprobados por el fabricante, en ubicaciones en las que las concentraciones peligrosas de gases o vapores normalmente sean prevenidas por ventilación mecánica pero que se pueden volver peligrosas en caso de falla u operación anormal del equipo de ventilación.

(4) Sólo se pueden usar camiones DS, ES, GS o LPS aprobados u otros camiones aprobados por el fabricante, en ubicaciones utilizadas para el almacenamiento de líquidos peligrosos en recipientes herméticamente cerrados o gases licuados o comprimidos en recipientes. Esta clasificación incluye ubicaciones donde se usan líquidos inflamables volátiles o gases o vapores inflamables pero que sólo son peligrosos en caso de accidente o de una condición de operación fuera de lo habitual.

La cantidad de material peligroso que puede escapar en caso de accidente, la adecuación del equipo de ventilación, el área total involucrada, y el historial de explosiones o incendios de la empresa son todos factores que deben tenerse en cuenta al determinar cuál es el camión que dispone de protecciones suficientes para usarse en la ubicación.

(a) Sólo se pueden usar camiones EX aprobados, u otros camiones aprobados por el fabricante, en atmósferas donde haya polvo combustible o donde pueda estar suspendido en cantidades suficientes como para producir mezclas explosivas o inflamables, o donde una falla mecánica u operación anormal de la maquinaria o equipo pueda hacer que se produzcan dichas mezclas.

(b) La clasificación EX, u otros camiones aprobados por el fabricante y que tengan protecciones equivalentes o más sustanciales, normalmente incluye las áreas de trabajo de:

- Plantas de manipulación y almacenamiento de granos,
- Habitaciones que contengan amoladoras o pulverizadoras,
- Limpiadores,
- Niveladoras,
- Desgranadoras,
- Cintas transportadoras abiertas o bocas de descarga,
- Tolvas o recipientes similares abiertos
- Mezcladoras,
- Balanzas dosificadoras o automáticas,
- Maquinaria de empaque,
- Cajas de las poleas superiores e inferiores de elevadores de granos,
- Distribuidores de material,
- Recolectores de polvo y material (salvo los recolectores exclusivos para metales con apertura al exterior, y cualquier otra maquinaria y equipos que produzcan polvo en:
  - Plantas procesadoras de granos,
  - Plantas de almidón,
  - Plantas pulverizadoras de azúcar,
  - Plantas de malteado,

WAC 296-307-52011 (Continuación)

- Plantas de molienda de heno y lugares similares; y,
- Ubicaciones en las que el polvo combustible pueda estar, bajo condiciones de operación normales, presente en el aire en cantidades suficientes como para producir mezclas explosivas o inflamables.

(5) Sólo se pueden usar camiones aprobados DY, EE o EX, u otros camiones aprobados por el fabricante, en atmósferas en las que los depósitos o acumulaciones de polvo combustible puedan ser encendidos por arcos eléctricos o chispas del camión, si el polvo combustible no se encontraría normalmente suspendido o puesto en suspensión por la operación normal de equipos o aparatos en cantidades suficientes como para producir mezclas explosivas o inflamables.

(6) Sólo se pueden usar camiones DY, EE o EX aprobados, u otros camiones aprobados por el fabricante, en lugares donde haya fibras o material en suspensión de fácil ignición si no resulta probable que dichas fibras o material estén en suspensión en cantidades suficientes como para producir mezclas inflamables.

(7) Sólo se pueden usar camiones aprobados DS, DY, ES, EE, EX, GS o LPS, u otros camiones aprobados por el fabricante en lugares, incluyendo almacenamientos externos, donde se puedan almacenar o manipular fibras fácilmente inflamables, pero donde no se las procese o fabrique. Los camiones E que ya se hayan usado anteriormente en estas ubicaciones pueden seguir usándose.

(8) Si los almacenes y lugares externos de almacenamiento fueran peligrosos, el camión aprobado especificado, u otro camión aprobado por el fabricante, debe ser usado. Si no están clasificados como peligrosos, cualquier camión aprobado D, E, G o LP, u otro camión aprobado por el fabricante, puede ser usado, o bien camiones que cumplan con los requisitos para estos tipos.

[Autoridad legal: RCW 49.17.101, .040, .050. 00-01-176 (Orden 99-18), § 296-307-52011, presentado el 21/12/99, vigente desde el 01/03/2000. Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-52011, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-52011. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52011, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52013 ¿En qué ambientes se pueden usar los camiones modificados? Cuando camiones industriales motorizados originalmente aprobados para el uso de gasolina se modifican para que usen gas licuado de petróleo según WAC 296-307-52047(12), se los puede usar en ubicaciones donde se especifique el uso de camiones G, GS o LP y LPS.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-52013, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-52013. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52013, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52015 ¿Qué requisitos se aplican a las protecciones de seguridad superiores?

(1) Las carretillas elevadoras de gran alcance con conductor deben tener una protección superior fabricada de acuerdo con WAC 296-307-52005(1), a menos que las condiciones de operación no lo permitan.

(2) Se debe usar una protección superior como protección contra objetos que se caen.

Nota: Una protección superior está destinada a ofrecer protección contra el impacto de pequeños paquetes, cajas, material en bolsas y otros objetos relacionados con el trabajo, pero no para soportar el impacto de una carga grande en caída libre.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-52015, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-52015. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52017 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las protecciones para la carga?

(1) Se debe usar una extensión de protección para la carga siempre que resulte necesario para minimizar la posibilidad de que la carga o parte de ella se caiga hacia atrás.

WAC 296-307-52017 (Continuación)

(2) Si el tipo de carga presenta algún peligro, el usuario debe equipar las carretillas elevadoras con una extensión de protección de la carga vertical fabricada de acuerdo con WAC 296-307-52005(1).

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-52017, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-52017. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52017, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52019 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la manipulación y almacenamiento de combustible?

(1) Debe asegurarse de que los combustibles líquidos como la gasolina y el diesel se almacenen y manipulen de acuerdo con lo dispuesto por el Código de Líquidos Inflamables y Combustibles NFPA (NFPA Flammable and Combustible Liquids Code) (NFPA No. 30-1996).

(2) Debe asegurarse de que el gas licuado de petróleo usado como combustible se almacene y manipule de acuerdo con las disposiciones de Almacenamiento y Manipulación de Gases Licuados de Petróleo de NFPA (NFPA Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gases) (NFPA No. 58-1998).

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-01-176 (Orden 99-18), § 296-307-52019, presentado el 21/12/99, vigente desde el 01/03/2000. Recodificado como § 296-307-52019. 97-09-013, presentado el 4/7/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52019, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52021 ¿Qué requisitos se aplican a la iluminación de las áreas de operación?

(1) Se debe proporcionar iluminación adecuada en las áreas de operación. (Ver Práctica de Iluminación Industrial de ANSI (ANSI Practice for Industrial Lighting) (ANSI/IES RP-7 1990.)

(2) Cuando la iluminación general sea inadecuada, el camión debe tener iluminación direccional.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-01-176 (Orden 99-18), § 296-307-52021, presentado el 21/12/99, vigente desde el 01/03/2000. Recodificado como § 296-307-52021. 97-09-013, presentado el 4/7/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52021, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52023 ¿Qué nivel de gas monóxido de carbono está permitido? Los niveles de concentración del gas monóxido de carbono generados por las operaciones de los camiones no deben superar los niveles especificados en WAC 296-62-075, Parte L (Normas generales de salud ocupacional).

Nota: Las consultas relacionadas con el grado de concentración y métodos de muestreo deben dirigirse a un higienista industrial calificado.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-01-176 (Orden 99-18), § 296-307-52023, presentado el 21/12/99, vigente desde el 01/03/2000. Recodificado como § 296-307-52023. 97-09-013, presentado el 4/7/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52023, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52025 ¿Qué requisitos se aplican a las plataformas de carga?

(1) Las plataformas de carga portátiles y mecánicas deben ser lo suficientemente sólidas como para soportar la carga que portan.

(2) Las plataformas de carga portátiles deben fijarse en su posición, ya sea mediante fijadores o dispositivos antideslizantes.

(3) Las plataformas mecánicas deben cumplir con los requisitos de diseño y construcción de la Norma comercial CS202-56 (1956) “Elevadores industriales y rampas de carga abisagradas” (Industrial Lifts and Hinged Loading Ramps), publicada por el Departamento de Comercio de EE.UU.

(4) Las plataformas de carga deben manejarse lenta y cuidadosamente y su capacidad clasificada nunca debe superarse.

(5) Las plataformas de carga portátiles deben tener asideros para su manipulación segura.

(6) Los furgones de ferrocarril deben mantenerse estacionarios mientras las plataformas de carga están en posición.

[Recodificado como § 296-307-52025. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52025, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52027 ¿Qué reglas se aplican a la carga de camiones, remolques (tráileres) y furgones de ferrocarril con camiones industriales motorizados?

(1) Se deben usar topes para las ruedas u otra protección positiva para evitar que los furgones de ferrocarril se muevan durante la carga o descarga.

(2) Es posible que se necesiten gatos fijos para soportar un semiremolque y evitar vuelcos durante la carga o descarga si el remolque no está acoplado a un tractor.

(3) Muchos camiones con remolque están equipados con un dispositivo de protección trasera para evitar que los automóviles queden atrapados debajo en un choque. Estos dispositivos de protección deben usarse junto con equipos que fijen el camión con remolque a la dársena de carga. No se requieren cuñas para ruedas en las siguientes condiciones:

(a) Camiones o remolques fijados a la dársena de carga con un sistema mecánico que evita el movimiento hacia afuera de la dársena durante la carga, descarga y embarque.

(b) Todo el equipo mecánico es instalado, mantenido y usado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

(c) Cualquier equipo mecánico dañado es retirado de servicio inmediatamente y no se usa para sujetar a camiones y remolques.

(4) El piso de los camiones, remolques (tráileres) y furgones de ferrocarril debe inspeccionarse en búsqueda de grietas y puntos débiles antes de usarse.

[Recodificado como § 296-307-52027. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52027, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52029 ¿Cuáles son los requisitos de capacitación de los operadores de camiones industriales motorizados?

(1) Operación segura.

(a) El empleador debe asegurarse de que cada operador de camiones industriales motorizados esté capacitado para la operación segura de un camión industrial motorizado, y de que sea competente para operar un camión industrial motorizado de forma segura.

(b) Antes de permitir que un empleado opere un camión industrial motorizado (salvo con fines de capacitación), el empleador debe asegurarse de que cada operador haya completado con éxito la capacitación requerida por esta sección.

(2) Implementación de programas de capacitación.

(a) Los aprendices pueden operar un camión industrial motorizado únicamente bajo la supervisión directa de personas que tengan el conocimiento, capacitación y experiencia como para capacitar a operadores y en los casos en que dicha operación no ponga en riesgo al aprendiz o a otros empleados.

Nota: El empleador, u otra persona calificada seleccionada por él, puede ofrecer la capacitación y evaluación requeridas.

(b) La capacitación debe componerse de instrucciones formales y/o capacitación práctica, desarrollada de una manera que el aprendiz comprenda.

Nota: La instrucción formal puede incluir disertaciones en el aula, debates, aprendizaje interactivo con computadora, cintas de video y/o material escrito. La capacitación práctica puede incluir demostraciones realizadas por el instructor y ejercicios prácticos realizados por el aprendiz.

WAC 296-307-52029 (Continuación)

(3) Contenido de los programas de capacitación. Los operadores de camiones industriales motorizados deben recibir capacitación inicial sobre los temas siguientes, salvo los temas que, según el empleador pueda demostrar que no sean aplicables para la operación segura del camión en el lugar de trabajo del empleador.

(a) Temas relacionados con los camiones:

- Instrucciones de operación, advertencias y precauciones relacionadas con los tipos de camiones que el operador estará autorizado a operar;
- Diferencias entre un camión y un automóvil;
- Controles e instrumentos del camión: dónde están ubicados, qué hacen y cómo funcionan;
- Operación del motor;
- Dirección y maniobras;
- Visibilidad (incluyendo restricciones debido a la carga);
- Adaptación, operación y limitaciones de uso de las horquillas y accesorios;
- Capacidad del vehículo;
- Estabilidad del vehículo;
- Cualquier inspección y mantenimiento del vehículo que el operador deba realizar;
- Reabastecimiento de combustible y/o carga y recarga de baterías;
- Limitaciones de operación;
- Cualquier otra instrucción operativa, advertencias o precauciones que figuren en el manual del operador para los tipos de vehículo que el empleado está siendo capacitado para operar.

(b) Temas relacionados con el lugar de trabajo:

- Condiciones de la superficie donde se operará el vehículo;
- Composición de las cargas que deban transportarse y estabilidad de la carga;
- Manipulación, apilado y desapilado de la carga;
- Tráfico de peatones en las áreas donde se operará el vehículo;
- Corredores estrechos y otros lugares restringidos en las áreas donde se operará el vehículo;
- Ubicaciones peligrosas (clasificadas) donde se operará el vehículo;
- Rampas y otras superficies inclinadas que pueden afectar la estabilidad del vehículo;
- Entornos cerrados y otras áreas donde la ventilación insuficiente o el mantenimiento deficiente del vehículo podrían causar una acumulación de monóxido de carbono o gases de escape de diesel;
- Otras condiciones ambientales de características únicas o potencialmente peligrosas en el lugar de trabajo que podrían afectar la operación segura.

(4) Capacitación de repaso.

(a) Se debe volver a capacitar al operador sobre temas pertinentes cuando:

- Se haya observado al operador operando el vehículo de manera peligrosa;
- El operador haya estado involucrado en un accidente o haya evitado un accidente por escaso margen;
- El operador haya recibido una evaluación que revele que el operador no está operando el camión de forma segura;
- Se asigne al operador para que maneje un tipo de camión diferente; o
- La condición del lugar de trabajo cambie de una manera que podría afectar la operación segura del camión.

(b) Se debe proveer capacitación de repaso a un operador si han pasado tres años desde la última vez que recibió capacitación.

WAC 296-307-52029 (Continuación)

(5) Exención y capacitación duplicada. Si un operador ha recibido anteriormente capacitación sobre un tema especificado en la subsección (3) de esta sección, y si dicha capacitación es adecuada para el camión y las condiciones de trabajo encontradas, no se necesita capacitación adicional sobre este tema si el operador puede presentar pruebas de que ha realizado dicha capacitación en un período de tres años, y si el empleador puede verificar la competencia del operador.

(6) Mantenimiento de registros. Los empleados deben mantener registros que demuestren que cada operador ha sido capacitado o ha recibido capacitación de repaso según se requiere en esta sección. Estos registros deben incluir el nombre del operador, la fecha de la capacitación o capacitación de repaso y el nombre de la persona o personas que ofrecen la capacitación o capacitación de repaso.

(7) Fechas de implementación. El empleador debe garantizar que los operadores de los camiones industriales motorizados sean capacitados, según sea apropiado, para la fecha de vigencia de esta sección. Los empleados contratados en o después de la fecha de vigencia de esta sección deben capacitarse y considerarse competentes antes de ser asignados para operar un camión industrial motorizado.

(8) Pautas no obligatorias. Para ayudar a los empleadores a implementar los requisitos de capacitación del operador, se ha agregado un apéndice no obligatorio como WAC 296-307-52030. Este apéndice no agrega a, modifica o limita los requisitos de esta sección.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-01-176 (Orden 99-18), § 296-307-52029, presentado el 21/12/99, vigente desde el 01/03/2000. Recodificado como § 296-307-52-52029. 97-09-013, presentado el 4/7/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52029, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52030 ¿Existe alguna información adicional (no obligatoria) que pueda ayudarme con la capacitación para operadores de camiones industriales motorizados?

(1) Definiciones. Las siguientes definiciones pueden ayudar a explicar el principio de la estabilidad:

"Centro de gravedad" significa el punto en un objeto en que todo el peso de un objeto se encuentra concentrado. Para las cargas simétricas, el centro de gravedad es en la mitad de la carga.

"Centro de la carga" significa la distancia horizontal desde el borde de la carga (o la cara vertical de la horquilla u otro accesorio) hasta la línea de acción a través del centro de gravedad de la carga.

"Contrapeso" significa el peso que se acumula en la estructura básica del camión y se usa para compensar el peso de la carga y maximizar la resistencia del vehículo a los vuelcos.

"Declive" significa la inclinación de una superficie, que normalmente se mide como la cantidad de pies de elevación o descenso sobre una distancia horizontal de cien pies (la inclinación se expresa como un porcentaje).

"Distancia entre ejes" significa la distancia entre el centro de las ruedas delanteras y traseras del vehículo.

"Distancia entre ruedas" significa la distancia entre las ruedas del mismo eje de un camión.

"Estabilidad lateral" significa la resistencia de un camión a volcarse lateralmente.

"Estabilidad longitudinal" significa la resistencia de un camión a volcarse hacia adelante o hacia atrás.

"Línea de acción" significa una línea imaginaria vertical a través del centro de gravedad de un objeto.

"Momento" significa el producto del peso del objeto multiplicado por la distancia desde un punto fijo (normalmente el punto de apoyo). En el caso de un camión industrial motorizado, la distancia se mide desde el punto en el que el camión se volcará hasta la línea de acción del objeto. La distancia siempre se mide perpendicularmente a la línea de acción.

"Punto de apoyo" significa el eje de rotación del camión cuando se vuelca.

WAC 296-307-52030 (Continuación)

(2) Generalidades.

(a) Determinar la estabilidad de un camión industrial motorizado es sencillo una vez que se comprenden algunos principios básicos. Existen varios factores que contribuyen a la estabilidad de un vehículo: La distancia entre ejes y entre ruedas y la altura, la distribución del peso de la carga y la ubicación del contrapeso del vehículo (si el vehículo dispone de uno).

(b) El "triángulo de estabilidad", usado en la mayoría de los análisis de la estabilidad, es una manera sencilla de demostrar la estabilidad (ver Figuras 1 y 2).

(3) Principios básicos.

(a) La estabilidad de un objeto depende de que su "momento" (ver definiciones en esta sección) en un extremo de un sistema sea mayor que, igual a o menor que el momento del objeto en el otro extremo del sistema. Este principio puede verse en la forma en que funciona un sube y baja: Es decir, si el producto de la carga y la distancia desde el punto de apoyo (momento) es igual al momento en el otro extremo del dispositivo, el dispositivo estará equilibrado y no se moverá. Sin embargo, si el momento es más grande en un extremo del dispositivo, el dispositivo intentará moverse hacia abajo en el extremo que tiene el momento más grande.

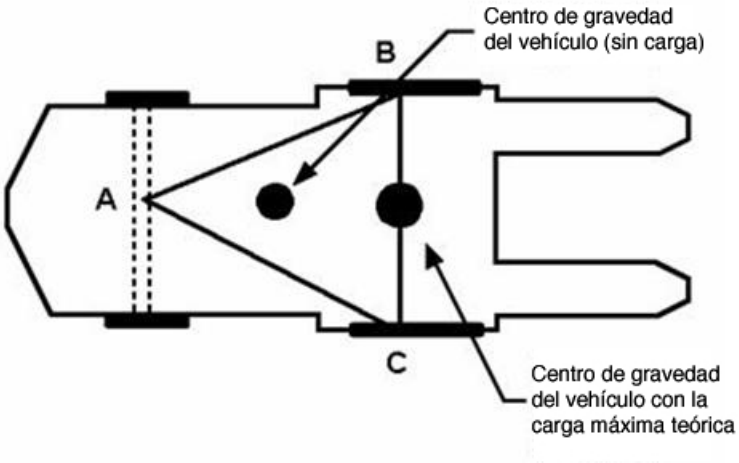
(b) La estabilidad longitudinal de un camión industrial motorizado con contrapeso depende del momento del vehículo y el de la carga. En otras palabras, si el producto matemático del momento de la carga (la distancia desde las ruedas delanteras, el punto aproximado en que el vehículo se volcaría hacia adelante) hasta el centro de gravedad de la carga multiplicado por el peso de la carga es menor que el momento del vehículo, el sistema está equilibrado y no se volcará. Sin embargo, si el momento de la carga es mayor que el momento del vehículo, el momento mayor de la carga hará que el camión se vuelque hacia adelante.

(4) El triángulo de estabilidad.

(a) Casi todos los camiones industriales motorizados con contrapeso tienen un sistema de suspensión de tres puntos, es decir, el vehículo está apoyado en tres puntos. Esto se aplica aunque el vehículo tenga cuatro ruedas. El eje del volante de un camión está fijado al camión mediante un pivote en el centro del eje. Cuando los puntos se conectan con líneas imaginarias, este soporte de tres puntos forma un triángulo llamado el triángulo de estabilidad. La Figura 1 muestra el triángulo de estabilidad.

WAC 296-307-52030 (Continuación)

Figura 1

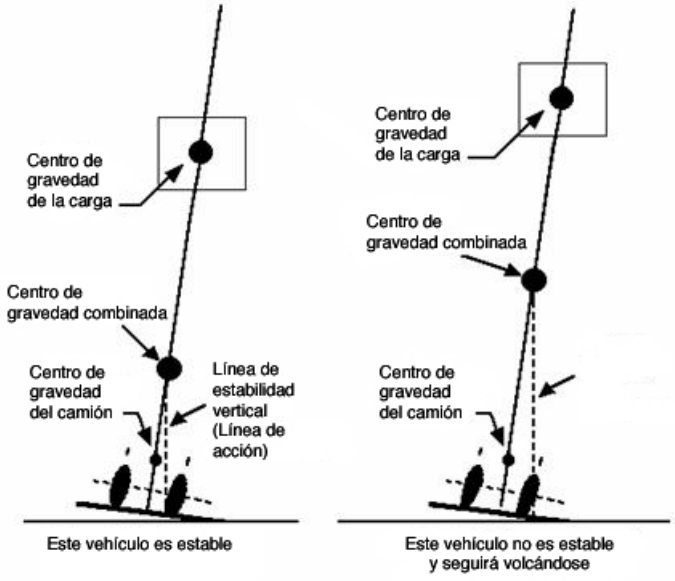


Notas:

1. Cuando el vehículo está cargado, el centro de gravedad combinado se traslada hacia la línea B-C. En teoría la carga máxima hará que el centro de gravedad quede en la línea B-C. En la realidad, el centro de gravedad combinado nunca debe estar en la línea B-C.
2. El agregado del contrapeso adicional hará que el centro de gravedad del camión se desplace hacia el punto A y el resultado será un camión menos estable lateralmente.

(b) Cuando la línea de acción del vehículo, o centro de carga, entra dentro del triángulo de estabilidad, el vehículo está estable y no se volcará. Sin embargo, cuando la combinación de la línea de acción del vehículo y la carga queda fuera del triángulo de estabilidad, el vehículo está inestable y puede volcarse.

Figura 2



WAC 296-307-52030 (Continuación)

(5) Estabilidad longitudinal.

(a) El eje de rotación cuando un camión se vuelca hacia adelante son los puntos de contacto de las ruedas delanteras con el pavimento. Cuando un camión industrial motorizado se vuelca hacia adelante, el camión gira alrededor de esta línea. Cuando un camión está estable, el momento del vehículo supera el momento de la carga. Mientras el momento del vehículo sea igual o supere el momento de la carga, el vehículo no se volcará. Por otro lado, si el momento de la carga supera ligeramente el momento del vehículo, el camión empezará a volcarse hacia adelante, haciendo que la parte trasera del vehículo pierda contacto con el piso y provocando la pérdida del control de la dirección. Si el momento de la carga supera en gran medida el momento del vehículo, el camión se volcará hacia adelante.

(b) Para determinar el momento máximo seguro de la carga, el fabricante de camiones normalmente clasifica a un camión con una carga máxima colocada a una distancia determinada desde la cara frontal de la horquilla. La distancia especificada desde la cara frontal de las horquillas hasta la línea de acción de la carga normalmente se denomina centro de carga. Dado que los camiones más grandes normalmente manejan cargas que son físicamente más grandes, estos vehículos tienen centros de carga más grandes. Los camiones con una capacidad de 30,000 libras o menos normalmente se clasifican con un peso de carga dado en un centro de carga de 24 pulgadas (69.96 cm). Los camiones con una capacidad superior a las 30,000 libras normalmente se clasifican con un peso de carga dado en un centro de carga de 36 o 48 pulgadas. Para operar el vehículo de forma segura, el operador siempre debe verificar la placa de datos para determinar el peso máximo permitido en el centro de carga clasificado.

(c) Aunque la distancia verdadera del momento de la carga se mide desde las ruedas delanteras, esta distancia es mayor que la distancia desde la cara frontal de la horquilla. El cálculo del momento de carga máximo permitido usando la distancia del centro de carga siempre proporciona un momento de carga menor que el que el camión está diseñado para manejar. Al manejar cargas fuera de lo común, como aquellas con una longitud mayor a las 48 pulgadas (el centro de gravedad es mayor que 24 pulgadas) o que tengan un centro de gravedad compensado, etc., se debe calcular un momento de carga máxima permitida y se debe usar para determinar si una carga se puede manejar con seguridad. Por ejemplo, si un operador está operando un camión con una capacidad de 3,000 libras (con un centro de gravedad de 24 pulgadas), el momento de carga máximo permitido es 72,000 pulgadas-libras (3,000 veces 24). Si la carga es de 60 pulgadas de largo (centro de carga de 30 pulgadas), entonces lo máximo que esta carga puede pesar es 2,400 libras (72,000 dividido por 30).

(6) Estabilidad lateral.

(a) La estabilidad lateral del vehículo se determina por la posición de la línea de acción (una línea vertical que pasa por el centro de gravedad combinado del vehículo y de la carga) con respecto al triángulo de estabilidad. Cuando un vehículo no está cargado, la ubicación del centro de gravedad del camión es el único factor a tenerse en cuenta al determinar la estabilidad del camión. Siempre y cuando la línea de acción del centro de gravedad combinado del vehículo y la carga entre dentro del triángulo de estabilidad, el vehículo está estable y no se volcará. Sin embargo, si la línea de acción queda fuera del triángulo de estabilidad, el vehículo no está estable y puede volcarse. Consulte la Figura 2.

(b) Los factores que afectan la estabilidad lateral del vehículo incluyen la ubicación de la carga en el camión, la altura de la carga sobre la superficie en la cual opera el vehículo y el grado de inclinación del vehículo.

(7) Estabilidad dinámica.

(a) Hasta este punto, se hizo referencia a la estabilidad de un camión industrial motorizado sin tener en cuenta las fuerzas dinámicas que se producen cuando el vehículo y la carga se ponen en movimiento. La transferencia del peso y el desplazamiento resultante en el centro de gravedad debido a las fuerzas dinámicas creadas cuando la máquina se mueve, frena, dobla una esquina, levanta, inclina y baja cargas, etc., son cuestiones importantes para la estabilidad.

WAC 296-307-52030 (Continuación)

(b) Al determinar si una carga se puede manipular con seguridad, el operador debe ser sumamente cauteloso al manipular cargas que hagan que el vehículo se aproxime a sus características máximas de diseño. Por ejemplo, si un operador debe manejar una carga máxima, la carga debe transportarse en la posición más baja posible, el camión debe acelerarse de manera lenta y constante, y las horquillas se deben inclinar hacia adelante con precaución. Sin embargo, no se pueden formular normas precisas para cubrir todas estas eventualidades.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-01-176 (Orden 99-18), § 296-307-52030, presentado el 21/12/99, vigente desde el 01/03/2000.]

WAC 296-307-52031 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la operación de camiones industriales motorizados?

(1) Ningún operador puede manejar un camión en dirección hacia alguien que esté parado delante de un objeto fijo.

(2) Nadie puede pararse o pasar debajo de la parte elevada de un camión, ya sea que esté cargado o vacío.

(3) Los empleadores no deben permitir que las personas vayan en los camiones industriales motorizados si no disponen de un lugar seguro para ubicarse.

(4) Los empleadores deben prohibir que los empleados pongan cualquier parte del cuerpo entre los montantes del mástil o fuera de las líneas de marcha del camión.

(5) Cuando un operador deja un camión industrial motorizado sin supervisión:

(a) La carga debe estar totalmente descendida;

(b) Los controles deben estar en punto muerto;

(c) La energía debe estar desconectada; y

(d) Los frenos deben estar accionados.

(e) Si se estaciona el camión en una pendiente, deben bloquearse las ruedas.

Se considera que un camión industrial motorizado está “sin supervisión” cuando el operador se aleja a 25 pies o más del vehículo, que permanece a la vista, o cuando el operador deja el vehículo y no está a la vista.

(6) Cuando un operador de camión abandona el camión y se encuentra dentro de los 25 pies (7.62 m) del camión, que sigue estando a la vista, la carga debe estar totalmente descendida, los controles deben estar en punto muerto y los frenos deben estar accionados para evitar el movimiento.

(7) El operador debe mantener una distancia segura desde el borde de rampas o plataformas mientras opera en cualquier dársena elevada, plataforma o furgón.

(8) Debe haber suficiente altura libre para que los camiones operen debajo de instalaciones, luces, cañerías, sistemas de aspersores u otras proyecciones que se encuentran por encima del camión.

(9) Debe usarse un dispositivo o sistema activo de limitación de movimientos para protección del operador (como un cinturón de seguridad o barra), en caso de que esté disponible.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-01-176 (Orden 99-18), § 296-307-52031, presentado el 21/12/99, vigente desde el 01/03/2000. Recodificado como § 296-307-52031. 97-09-013, presentado el 4/7/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52031, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52033 ¿Cuándo se pueden usar camiones para abrir o cerrar las puertas de los furgones?

Los camiones sólo se pueden usar para abrir o cerrar las puertas de los furgones con un dispositivo aprobado que reúna las siguientes condiciones:

WAC 296-307-52033 (Continuación)

(1) El dispositivo de apertura o cierre de la puerta requiere que la fuerza aplicada por el dispositivo a la puerta sea paralela al recorrido de la puerta.

(2) El operador del camión se encuentre capacitado para usar el dispositivo de apertura o cierre de la puerta y mantenga la operación a la vista mientras abre o cierra la puerta.

(3) No haya personas en el área mientras la puerta se mueva con un dispositivo.

[Recodificado como § 296-307-52033. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52033, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52035 ¿Qué requisitos se aplican al levantamiento de empleados en las horquillas de las camiones industriales motorizados? Los empleados pueden ser elevados en el equipo de elevación o las horquillas de un camión industrial motorizado bajo las siguientes condiciones:

(1) El camión se encuentre equipado con controles únicamente verticales, o verticales y horizontales elevables con el equipo de elevación u horquillas.

(2) Que haya una plataforma de seguridad firmemente asegurada al equipo de elevación y/u horquillas.

(3) Los empleados en la plataforma dispongan de un mecanismo para apagar la energía del camión.

(4) Los empleados en la plataforma estén protegidos contra objetos que caen de acuerdo con las condiciones de operación.

[Recodificado como § 296-307-52035. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52035, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52037 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican al uso de plataformas para levantar empleados? Una plataforma construida específicamente para elevar personas se puede usar para levantar empleados cuando:

(1) La plataforma esté fijada de forma segura a las horquillas y disponga de barandas estándar y tablones de pie instalados en todos los costados.

(2) El sistema hidráulico se encuentre diseñado de manera tal que el mecanismo de elevación no baje más rápido que 135 pies por minuto en caso de falla de cualquier parte del sistema. Se identifican las carretillas elevadoras usadas para elevar plataformas de trabajo como instrumentos que cumplen con este requisito.

(3) Se instala una correa de seguridad o la palanca de control se encuentra bloqueada para evitar que el pescante se incline.

(4) Un operador supervisa el equipo del elevador mientras los empleados se encuentran en la plataforma.

(5) El operador se encuentra en la posición normal de operación mientras eleva o baja la plataforma.

(6) El vehículo permanece estacionario mientras los empleados se encuentran en la plataforma.

Excepción: Se permite avanzar o maniobrar a velocidad muy baja.

(7) El área entre los empleados en la plataforma y el mástil se encuentre protegida de forma adecuada para evitar el contacto con cadenas y otros puntos de corte.

[Recodificado como § 296-307-52037. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52037, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52039 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a andar en camiones industriales motorizados?

(1) El operador debe mantener una distancia segura de aproximadamente tres veces la longitud del camión que se encuentre delante de él. El camión debe mantenerse bajo control en todo momento.

(2) El operador debe dar derecho de paso a ambulancias, camiones de bomberos u otros vehículos en situación de emergencia.

(3) Se prohíbe pasar a otros camiones que van en la misma dirección en intersecciones, puntos ciegos u otros lugares peligrosos.

(4) Las vías del ferrocarril deben cruzarse en sentido diagonal siempre que sea posible. El operador no debe detenerse a una distancia menor de 8 pies del centro de las vías del ferrocarril.

(5) El operador debe mirar en la dirección de, y mantener una visión despejada de, el recorrido de la marcha.

(6) Se prohíbe manejar peligrosamente o de forma irresponsable.

(7) El operador debe acercarse a los elevadores con lentitud, y entonces entrar directamente después de que la cabina del elevador se encuentre correctamente nivelada. Una vez que se encuentre en el elevador, el operador debe neutralizar los controles, apagar el motor y colocar los frenos.

(8) Los camiones manuales motorizados deben entrar a los elevadores u otras áreas confinadas con el extremo de la carga en primer lugar.

(9) El operador debe evitar pasar por encima de objetos sueltos en la superficie de la carretera.

(10) El acceso a las salidas de incendios, escaleras y equipo de combate a los incendios debe mantenerse despejado.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-01-176 (Orden 99-18), § 296-307-52039, presentado el 21/12/99, vigente desde el 01/03/2000. Recodificado como § 296-307-52039. 97-09-013, presentado el 4/7/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52039, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52041 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a las velocidades de marcha de los camiones industriales motorizados?

(1) El operador debe cumplir con todas las normas de tránsito, incluyendo los límites de velocidad autorizados dentro de la planta.

(2) El operador debe reducir la velocidad y hacer sonar la bocina en las intersecciones de los pasillos y otros lugares donde la visión se encuentre obstruida. Si la carga obstruye la visión hacia adelante, el conductor debe andar llevando la carga atrás.

Excepción: Si andar llevando la carga atrás crea nuevos peligros, no es necesario hacerlo.

(3) El operador debe subir y bajar en las pendientes con lentitud.

(a) En las pendientes de más de 10 por ciento, los camiones con carga deben manejarse con la carga hacia arriba.

(b) Los camiones sin carga deben operarse en todas las pendientes con el dispositivo portador de la carga hacia abajo.

(c) En todas las pendientes la carga y el dispositivo portador deben inclinarse hacia atrás de ser aplicable, y elevarse sólo lo necesario para no tocar la superficie de la carretera.

(4) En todas las condiciones de marcha, el camión debe operarse a una velocidad que permita que se detenga de forma segura.

(5) El conductor debe reducir la velocidad ante los pisos mojados o resbaladizos.

(6) Al doblar esquinas, el operador debe reducir la velocidad hasta llegar a una velocidad segura y girar el volante en un movimiento continuo y amplio.

[Recodificado como § 296-307-52041. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52041, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52043 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a la carga de los camiones industriales motorizados?

(1) Todas las cargas deben ser estables o estar arregladas de manera segura. Se debe actuar con precaución al manipular cargas descentradas que no puedan centrarse.

(2) Todas las cargas deben estar dentro de la capacidad clasificada del camión.

(3) Tener cuidado al sujetar, manipular, posicionar y transportar cargas cuando se usan accesorios. Los camiones con accesorios deben operarse como camiones con carga parcial cuando no estén manipulando una carga.

(4) Se debe colocar el dispositivo portador de la carga tan debajo de la carga como sea posible. Se debe inclinar el mástil hacia atrás para estabilizar la carga.

(5) Se debe actuar con sumo cuidado al inclinar la carga hacia adelante o hacia atrás, especialmente al apilar la carga a una altura considerable. Se debe evitar inclinar la carga hacia adelante con el dispositivo portador de la carga salvo para recoger una carga, o cuando la carga esté en una posición de depósito sobre una estantería o pila. Al apilar o escalonar, se debe usar sólo la inclinación hacia atrás que sea suficiente para estabilizar una carga.

[Recodificado como § 296-307-52043. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52043, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52045 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican al servicio de los camiones industriales motorizados?

(1) Los camiones industriales motorizados que necesiten reparaciones, presenten defectos o no sean seguros por cualquier otro motivo deben ponerse fuera de servicio hasta que se restaure su condición operativa segura.

(2) Se debe detener el motor antes de llenar el tanque de combustible. Evite derramar combustible.

(3) Cuando se derrama aceite o combustible, se debe lavar el derrame cuidadosamente o evaporarlo completamente y volver a colocar la tapa del tanque de combustible antes de volver a arrancar el motor.

(4) No se deben operar camiones con una pérdida en el sistema de combustible.

(5) Se prohíbe el uso de llamas para verificar el nivel de electrólito en las baterías o el nivel de gasolina en los tanques de combustible.

[Recodificado como § 296-307-52045. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52045, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-52047 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican al mantenimiento de los camiones industriales motorizados?

(1) Los camiones industriales motorizados deben retirarse del servicio cuando no se encuentren en condiciones operativas seguras. Todas las reparaciones deben ser realizadas por un empleado autorizado.

(2) No se deben realizar reparaciones en las ubicaciones Clase I, II y III.

(3) Cuando las reparaciones de los sistemas de combustible e ignición de los camiones industriales involucren peligros de incendio, las reparaciones deben realizarse en los lugares designados.

(4) Se debe desconectar la batería de los camiones que necesiten reparaciones del sistema eléctrico antes de repararlos.

(5) Las piezas de los camiones industriales deben reemplazarse sólo por piezas de seguridad equivalente.

(6) Los camiones industriales no deben modificarse de manera tal que las posiciones relativas de las piezas sean diferentes de cuando se los fabricó. Los camiones industriales no pueden tener piezas agregadas o eliminadas, salvo según lo disponga WAC 296-307-52005. Las carretillas elevadoras no deben tener contrapesos adicionales agregados a menos que el fabricante del camión así lo apruebe.

WAC 296-307-52047 (Continuación)

(7) Los camiones industriales deben inspeccionarse por lo menos diariamente antes de colocarse en servicio. Los camiones industriales no deben ponerse en servicio si la inspección detecta cualquier condición insegura.

En los casos en que los camiones industriales se usen las 24 horas, se los debe inspeccionar después de cada turno. Los defectos deben informarse y corregirse de inmediato.

(8) Los silenciadores apagachispas deben llenarse diariamente o con la frecuencia necesaria como para evitar que el suministro de agua caiga por debajo del 75 por ciento. Los vehículos no deben operarse si las pantallas del silenciador u otras piezas estuvieran obstruidas. Cualquier vehículo que emita chispas peligrosas o llamas del sistema de escape debe retirarse de servicio de inmediato hasta que se haya eliminado la emisión de dichas chispas o llamas.

(9) Cuando la temperatura de cualquier parte de cualquier camión supere su temperatura operativa normal, el vehículo debe retirarse de servicio hasta que se elimine la causa del sobrecalentamiento.

(10) Los camiones industriales deben mantenerse libres de acumulaciones excesivas de materiales combustibles, aceite y grasa. Se deben usar agentes no combustibles para la limpieza de los camiones. No se deben usar solventes con un punto de ignición bajo (menor que 100°F (37°C)). Pueden usarse solventes con un punto de ignición alto (de 100°F (37°C) o mayor). Deben tomarse precauciones con respecto a la toxicidad, ventilación y peligro de incendio, según el agente o solvente utilizado.

(11) Los camiones industriales originalmente aprobados para usar gasolina pueden convertirse al uso de gas licuado de petróleo si el camión convertido tiene las características especificadas para camiones con la designación LP o LPS. Se debe aprobar el equipo modificado. Puede encontrar una descripción del sistema de conversión y el método recomendado de instalación en la “lista por informe” de un laboratorio de pruebas con reconocimiento nacional.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-01-176 (Orden 99-18), § 296-307-52047, presentado el 21/12/99, vigente desde el 01/03/2000. Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-52047, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-52047. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-52047, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE X
MANTENIMIENTO DE RUEDAS CON RIN

WAC		Página
296-307-530	Mantenimiento de ruedas con rin.	1
296-307-53001	¿Qué abarca esta sección?	1
296-307-53003	¿Qué definiciones se aplican al mantenimiento de ruedas con rin?	1
296-307-53005	¿Qué capacitación debe proporcionar un empleador para los empleados que realizan el mantenimiento de ruedas con rin?	3
296-307-53007	¿Qué requisitos se aplican a los dispositivos de restricción?	4
296-307-53009	¿Qué otros equipos debe brindar un empleador para el mantenimiento de ruedas con rin?	4
296-307-53011	¿Qué requisitos se aplican al montaje de componentes de rines?	5
296-307-53013	¿Cuáles son los procedimientos de operación segura para el mantenimiento de ruedas de piezas múltiples?	5
296-307-53015	¿Cuáles son los procedimientos de operación segura para el mantenimiento de ruedas de una sola pieza?	6
296-307-53017	¿Cómo puede hacer el empleador para pedir tablas de la OSHA?	6

WAC 296-307-530 Mantenimiento de ruedas con rin.

[Recodificado como § 296-307-530. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-530, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-53001 ¿Qué abarca esta sección? WAC 296-307-530 se aplica al mantenimiento de ruedas de piezas múltiples y de una sola pieza utilizadas en grandes vehículos, como camiones, tractores, remolques, autobuses y vehículos todo terreno. No se aplica al mantenimiento de las ruedas de los automóviles, o de camionetas y pickups con neumáticos de automóvil o camión con la designación “LT”.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-53001, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-53001. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-53001, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-53003 ¿Qué definiciones se aplican al mantenimiento de ruedas con rin?

“Área de servicio” significa la parte de las instalaciones del empleador que se usan para el mantenimiento de ruedas con rin, u otro lugar donde un empleado realice el mantenimiento de ruedas con rin.

“Barrera” significa una cerca, pared o estructura colocada entre una rueda de una pieza y un empleado mientras se inflan los neumáticos, para contener los componentes de la rueda en caso de que se libere repentinamente el aire que contiene la rueda de una sola pieza.

“Desinstalación” significa lo opuesto de instalación.

“Dispositivo de restricción” significa una jaula, armazón, conjunto de barras u otros componentes que limitará a todos los componentes de la rueda durante una separación explosiva de una rueda de piezas múltiples, o durante la liberación repentina del aire que contiene una rueda de una pieza.

“Instalación de una rueda con rin” significa la transferencia y colocación de una rueda con rin armada en el cubo del eje de un vehículo.

“Mantenimiento” o **“mantener”** significa el montaje y desmontaje de ruedas con rin, y las actividades relacionadas como inflar, desinflar, instalar, desinstalar y manipular.

“Manual de ruedas” significa una publicación que contiene instrucciones del fabricante u otra organización calificada para el montaje correcto, el desmontaje, el mantenimiento y las precauciones de seguridad características del tipo de rueda a la que se realiza mantenimiento.

“Montaje de un neumático” significa el armado o colocación de los componentes de la rueda y el neumático para formar una rueda con rin, incluyendo el inflado. **“Desmontaje”** significa lo opuesto de montaje.

“Rin” significa la parte de una rueda con rin que proporciona el medio de fijación del conjunto al eje de un vehículo y que proporciona el medio de contener la parte inflada del conjunto (es decir, el neumático y/o el tubo).

WAC 296-307-53003 (Continuación)

"Rin de piezas múltiples" significa un rin de vehículo compuesto de dos o más piezas, una de las cuales es un anillo lateral o de traba diseñado para sostener el neumático en el rin encajando los componentes, cuando se infla el neumático.

"Rin de una pieza" significa un rin de vehículo compuesto de una sola pieza, diseñado para sostener el neumático en la rueda cuando se infla el neumático.

"Rueda con rin" significa el conjunto del neumático, tubo y revestimiento (donde resulte apropiado), y los componentes del rin.

"Rueda de piezas múltiples" significa el montaje de una rueda de piezas múltiples con el tubo del neumático y otros componentes.

"Rueda de una pieza" significa el montaje de una rueda de una pieza con el neumático y otros componentes.

"Tablas" son las publicaciones del Departamento de Trabajo de Estados Unidos (United States Department of Labor), la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (Occupational Safety and Health Administration) (OSHA), publicaciones tituladas "Procedimientos de montaje y desmontaje para neumáticos de camiones/autobuses" (Demounting and Mounting Procedures for Truck/Bus Tires) y "Cuadro de comparación de ruedas de piezas múltiples" (Multi-Piece Rim Matching Chart), publicaciones de la Administración de Seguridad del Tráfico en las Carreteras Nacionales (National Highway Traffic Safety Administration) (NHTSA) tituladas "Procedimientos de montaje y desmontaje para neumáticos de camiones/autobuses" (Demounting and Mounting Procedures for Truck/Bus Tires) y "Cuadro de comparación de rines de piezas múltiples" (Multi-Piece Rim Matching Chart), o cualquier otro cartel que contenga por los menos las mismas instrucciones, precauciones de seguridad y demás información contenida en las tablas que sea aplicable a los tipos de ruedas a las que se realiza mantenimiento.

"Trayectoria" significa:

- Cualquier recorrido potencial que puede seguir un componente de una rueda con rin durante una separación explosiva, o la liberación súbita del aire presurizado; o
- Un área en la cual se puede liberar un estallido de aire de una rueda de una pieza.

La trayectoria puede desviarse de los recorridos perpendiculares a la posición montada de la rueda con rin. (Ver la Figura para ver ejemplos de trayectorias).

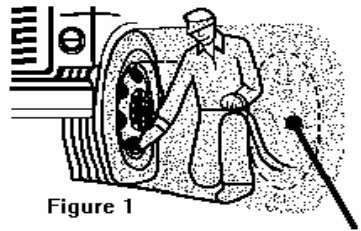


Figure 1

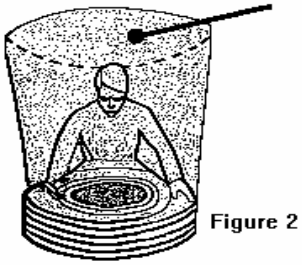


Figure 2

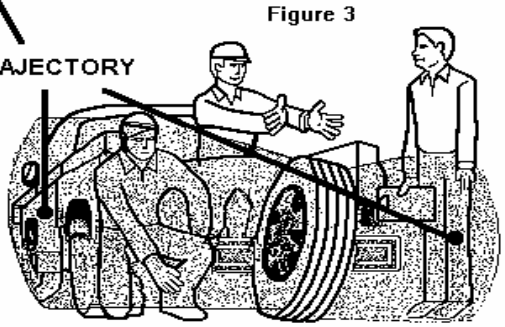


Figure 3

[Recodificado como § 296-307-53003. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: Capítulo 49.17 RCW. 96-22-048, (Orden 96-10) § 296-306A-53003, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-53005 ¿Qué capacitación debe proporcionar un empleador para los empleados que realizan el mantenimiento de ruedas con rin?

(1) Debe implementar un programa de capacitación que cubra por lo menos lo siguiente:

(a) Los peligros involucrados en el mantenimiento de las ruedas con rin.

(b) Los procedimientos de operación segura para los tipos de rueda que se mantienen, descritos en WAC 296-307-53013 y 296-307-53015; y

(c) Los datos aplicables contenidos en las tablas (manuales de ruedas) y el contenido de esta norma.

(2) Debe asegurarse de que cada empleado demuestre y mantenga la capacidad de mantener las ruedas con rin de forma segura, incluyendo lo siguiente:

(a) Desmontaje de neumáticos (incluyendo desinflarlos);

(b) Inspección e identificación de los componentes de una rueda con rin;

(c) Montaje de neumáticos (incluyendo inflarlos con un dispositivo de restricción u otra salvaguardia requerida por esta sección);

(d) Uso del dispositivo de restricción y demás equipos requeridos por esta sección;

(e) Manipulación de ruedas con rin;

(f) Inflar el neumático cuando se monta una rueda de una pieza en un vehículo;

(g) Comprender la necesidad de pararse fuera de la trayectoria durante el inflado del neumático y la inspección de la rueda con rin después del inflado; y

WAC 296-307-53005 (Continuación)

(h) Instalación y desinstalación de ruedas con rin.

(3) Si cree que cualquier empleado no puede leer y comprender las tablas o el manual de ruedas, debe explicar al empleado el contenido de las tablas y el manual de ruedas de una manera que el empleado pueda entender.

(4) Debe evaluar la capacidad de cada empleado para realizar estas tareas de modo seguro, y proporcionar capacitación adicional según sea necesario, para garantizar que cada empleado mantenga sus aptitudes.

[Autoridad legal: Capítulo 49.17.040 RCW. 98-24-096 (Orden 98-13), § 296-307-53005, presentado el 01/12/98, vigente desde el 01/03/99. [Recodificado como § 296-307-53005. 97-09-013, presentado 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-53005, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-53007 ¿Cuáles son los requisitos que se aplican a los dispositivos de restricción?

(1) Debe proporcionar un dispositivo de restricción para inflar los neumáticos en los rines de piezas múltiples.

(2) Debe proporcionar un dispositivo de restricción para inflar neumáticos en los rines de una pieza, a menos que la rueda con rin se fije a un vehículo con pernos durante el inflado.

(3) Los dispositivos de restricción deben:

(a) Soportar la fuerza de la separación de una rueda con rin que se produce a 150% de la presión máxima del neumático para la rueda con rin a la que se realiza mantenimiento.

(b) Evitar que los componentes de la rueda con rin salgan despedidos del dispositivo.

(c) Se debe hacer una inspección ocular del dispositivo de restricción antes de cada día de uso y después de cualquier separación de una rueda con rin o la liberación súbita de aire contenido. Cualquier dispositivo de restricción que esté dañado debe ponerse de inmediato fuera de servicio.

(d) Si el dispositivo de restricción es puesto fuera de servicio, no debe ponerse de nuevo en servicio mientras no se lo repare y se lo vuelva a inspeccionar. Si el dispositivo de restricción requiere una reparación estructural, no se volverá a poner en servicio mientras el fabricante o un ingeniero profesional registrado no expida un certificado que determine que el dispositivo cumple con las disposiciones de solidez del punto (a) de esta subsección.

[Recodificado como § 296-307-53007. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-53007, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-53009 ¿Qué otros equipos debe brindar un empleador para el mantenimiento de ruedas con rin?

(1) Debe proporcionar un conjunto de manguera de aire y asegurarse de que los empleados lo usen para inflar los neumáticos.

(2) El conjunto de manguera de aire debe contener los siguientes componentes:

(a) Un mandril con pinzas;

(b) Una válvula de paso con un medidor de presión o un regulador preconfigurable; y

(c) Una extensión suficiente de manguera entre el mandril con pinzas y la válvula de paso (si se usa una) para permitir que el empleado se mantenga alejado de la trayectoria.

(3) En el área de servicio debe haber tablas o manuales de ruedas actualizados para los tipos de ruedas que se mantienen.

(4) Debe proporcionar las herramientas recomendadas en el manual de ruedas para el tipo de rueda que se mantiene y asegurarse de que sean las únicas herramientas usadas para mantener ruedas con rin.

[Recodificado como § 296-307-53009. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-53009, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-53011 ¿Qué requisitos se aplican al montaje de componentes de rines?

(1) Debe asegurarse de que los componentes de los rines de piezas múltiples no se intercambien, salvo según se establece en las tablas o los manuales de ruedas.

(2) Los componentes de los rines de piezas múltiples y de rines de una sola pieza deben inspeccionarse antes del montaje. No debe usarse ningún rin o componente de rin que esté torcido, picado por la corrosión, roto o agrietado. Los rines o componentes dañados deben marcarse como “fuera de servicio” y retirarse del área de servicio. Reemplazar las válvulas dañadas o con pérdidas.

(3) Las bridas de rin, las canaletas de rin, anillos, superficies de asiento de talón y las áreas de talón de los neumáticos deben estar libres de suciedad, óxido superficial, escamación o caucho suelto o escamado antes del montaje y el inflado.

(4) El tamaño (diámetro del talón y ancho del neumático/rin) y el tipo de neumático y rin deben verificarse para controlar su compatibilidad antes del montaje.

[Recodificado como § 296-307-53011. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-53011, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-53013 ¿Cuáles son los procedimientos de operación segura para el mantenimiento de ruedas de piezas múltiples? Debe establecer procedimientos de operación segura para el mantenimiento de ruedas de piezas múltiples, y asegurarse de que los empleados reciban instrucciones sobre los procedimientos y que los sigan. Sus procedimientos deben incluir por lo menos lo siguiente:

(1) Antes del desmontaje, se debe quitar el obturador de la válvula para desinflar el neumático por completo.

(2) Se debe quitar el obturador de la válvula para desinflar el neumático por completo antes de desinstalar una rueda con rin del eje siempre que:

  (a) El neumático se haya usado para transitar cuando se encontraba desinflado a un nivel de ochenta por ciento o menos de su presión recomendada; o bien

  (b) Exista un daño obvio o sospechado en el neumático o los componentes del rin.

(3) Se debe aplicar lubricante de caucho a las superficies de contacto de talón y rin durante el montaje del rin y el inflado del neumático, a menos que el fabricante del neumático o del rin recomiende lo contrario.

(4) Un neumático en un vehículo que esté desinflado a más de ochenta por ciento de la presión recomendada puede inflarse mientras la rueda con rin esté colocada en el vehículo únicamente si se usa equipo de control de inflado a distancia y ningún empleado se encuentre en la trayectoria mientras se infla el neumático.

(5) Los neumáticos pueden inflarse fuera de un dispositivo de restricción sólo si hay presión suficiente como para forzar el talón del neumático sobre el reborde del rin para crear un sello hermético entre el neumático y el talón.

(6) Siempre que se coloque una rueda con rin en un dispositivo de restricción, el empleado no debe apoyar ninguna parte del cuerpo o equipo sobre el dispositivo de restricción.

(7) Después de inflar el neumático, se deben inspeccionar los componentes del neumático y del rin cuando aún se encuentren en el dispositivo de restricción. Asegúrese de que se encuentren correctamente asentados y trabados. Si es necesario hacer ajustes adicionales a los componentes del neumático o del rin, desinfle el neumático quitando el obturador de la válvula antes de hacer más ajustes.

(8) Nunca corrija el asiento de los anillos laterales y de traba martillándolos, golpeándolos o forzando los componentes mientras el neumático esté presurizado.

(9) Los componentes del rin que se encuentren agrietados, rotos, doblados o dañados de otro modo no deben modificarse, soldarse o calentarse de otro modo.

(10) Al manipular ruedas de piezas múltiples, los empleados deben mantenerse alejados de la trayectoria a menos que la realización del mantenimiento haga que la presencia del empleado en la trayectoria sea necesaria.

(11) No se debe aplicar calor a un rin de piezas múltiples o componente de rin.

[Recodificado como § 296-307-53013. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-53013, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-53015 ¿Cuáles son los procedimientos de operación segura para el mantenimiento de ruedas de una pieza? Debe establecer procedimientos de operación segura para el mantenimiento de ruedas de una pieza, y asegurarse de que los empleados reciban instrucciones sobre los procedimientos y que los sigan. Sus procedimientos deben incluir por lo menos lo siguiente:

(1) Antes del desmontaje, se debe quitar el obturador de la válvula para desinflar el neumático por completo.

(2) Se deben montar y desmontar los neumáticos sólo desde el lado del reborde estrecho del rin. Se debe tener cuidado para evitar dañar los talones del neumático durante el montaje. Sólo se deben montar neumáticos en rines compatibles, de ancho y diámetro de talón coincidentes.

(3) Se debe aplicar lubricante de caucho no inflamable a las superficies de contacto de talón y rin antes del montaje del rin, a menos que el fabricante del neumático o del rin recomiende lo contrario.

(4) Al utilizar una máquina para cambiar neumáticos, se deben inflar los neumáticos aplicando sólo la presión mínima necesaria para forzar el talón del neumático en el reborde del rin mientras se encuentre en la máquina de cambiar neumáticos.

(5) Al usar un expansor de talón, se debe quitar el expansor de talón antes de instalar el obturador de la válvula e inmediatamente después de que la rueda con rin se vuelva hermética (el talón del neumático se desliza en el asiento del talón).

(6) Siempre debe inflar los neumáticos con un dispositivo de restricción, ubicado detrás de una barrera, o fijándolos al vehículo con las tuercas totalmente apretadas.

(7) Se deben inflar los neumáticos sólo cuando en el área de la trayectoria no haya objetos planos y sólidos.

(8) Los empleados deben mantenerse alejados de la trayectoria al inflar un neumático.

(9) Los neumáticos no deben inflarse a una presión superior a la presión de inflación que figura en el flanco, a menos que el fabricante recomiende una presión mayor.

(10) Los neumáticos no deben inflarse por encima de la presión máxima recomendada por el fabricante para asentar el talón del neumático con firmeza contra la brida del rin.

(11) No se debe aplicar calor a un rin de una sola pieza.

(12) Los rines que se encuentren agrietados, rotos, doblados o dañados de otro modo no deben modificarse, soldarse o calentarse de otro modo.

[Recodificado como § 296-307-53015. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-53015, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

WAC 296-307-53017 ¿Cómo puede hacer el empleador para pedir tablas de la OSHA? Las tablas de OSHA se consiguen en las oficinas de OSHA de la zona. Puede encontrar la dirección y número de teléfono de la oficina de OSHA más cercana en la guía telefónica local buscando en Gobierno de EE.UU. (U.S. Government), Departamento de Trabajo de EE.UU. (U.S. Department of Labor), Administración de seguridad y salud ocupacional (Occupational Safety and Health Administration). Se proporcionan copias únicas sin cargo.

Si desea varias copias de estas tablas, puede pedirlas a Publications Office, U.S. Department of Labor, Room N3101, Washington, D.C. 20210. Teléfono: (202) 523-9667.

[Recodificado como § 296-307-53017. 97-09-013, presentado el 7/4/97, vigente desde el 7/4/97. Autoridad legal: RCW 49.17.040, [49.17.] 050 y [49.17.] 060. 96-22-048, § 296-306A-53017, presentado el 31/10/96, vigente desde el 1/12/96.]

PARTE Y-1
COMUNICACIÓN SOBRE PELIGROS QUÍMICOS DEL EMPLEADOR

WAC		Página
296-307-550	Comunicación sobre peligros químicos del empleador-Introducción.	1
296-307-55005	Desarrollar, implementar, mantener y poner a disposición un Programa por escrito de comunicación de peligros químicos.	3
296-307-55010	Identificar y enumerar todas las sustancias químicas peligrosas presentes en su lugar de trabajo.	4
296-307-55015	Obtener y mantener hojas de datos de seguridad del material (MSDS) para cada sustancia química peligrosa utilizada.	5
296-307-55020	Asegurarse de que los empleados tengan fácil acceso a las hojas de datos de seguridad del material.	6
296-307-55025	Rotular los contenedores de sustancias químicas peligrosas.	6
296-307-55030	Informar y capacitar a los empleados acerca de las sustancias químicas peligrosas de su lugar de trabajo.	8
296-307-55035	Seguir estas normas para laboratorios que utilizan sustancias químicas peligrosas.	10
296-307-55040	Seguir estas normas para la manipulación de sustancias químicas en contenedores sellados en fábrica.	10
296-307-55045	Traducir determinados documentos de comunicación de peligros químicos a pedido.	11
296-307-55050	Intentar obtener una hoja de datos de seguridad del material (MSDS) a pedido.	11
296-307-55055	Artículos o sustancias químicas exentos del cumplimiento de la norma y exenciones de rotulación.	11
296-307-55060	Definiciones.	13

WAC 296-307-550 Comunicación sobre peligros químicos del empleador-Introducción.

Importante:

En la actualidad se pueden encontrar miles de sustancias químicas en los lugares de trabajo. Estas sustancias químicas pueden causar problemas de salud, desde irritaciones insignificantes de la piel hasta lesiones serias o enfermedades como el cáncer.

La norma de comunicación de peligros químicos del empleador se desarrolló para garantizar que los empleadores y los empleados estén informados sobre los peligros químicos en el lugar de trabajo.

Esta norma se aplica en el caso de:

- Empleadores dedicados a actividades en las cuales se utilizan, se distribuyen o se producen sustancias químicas para su uso o distribución.
- Contratistas o subcontratistas que trabajan para empleadores dedicados a actividades en las cuales se utilizan, se distribuyen o se producen sustancias químicas para su uso o distribución.

Nota:

- Si usted produce, importa, distribuye y/o reenvasa sustancias químicas, u opta por no basarse en los rótulos u hoja de datos de seguridad del material que suministre el fabricante o importador, debe cumplir con la preparación de hojas de datos de seguridad del material y rótulos, WAC 296-307-560 a 296-307-56050.
- Podrá retener información sobre secretos industriales bajo ciertas circunstancias; ver Secretos industriales, WAC 296-62-053, para averiguar qué información se podrá retener en concepto de secreto industrial y qué información se debe divulgar.

Exenciones:

- Para los fines de esta norma de comunicación de peligros del empleador, si usted se dedica a la producción agrícola de cultivos o ganado; empleado no significa:
    - Familiares cercanos de los funcionarios de ninguna sociedad anónima, sociedad comercial, propiedad unipersonal u otra entidad comercial ni funcionarios de ninguna sociedad de pocos accionistas.

WAC 296-307-550 (Continuación)

- Ciertos productos, sustancias químicas o artículos están exentos de cumplir esta norma. A continuación se presenta una lista sintética de estas exenciones. Ver WAC 296-307-55055 en la parte final de esta norma para obtener información completa sobre estas exenciones:

    - Todo residuo o sustancia peligrosa
    - Tabaco o productos derivados del tabaco
    - Madera o productos derivados de la madera que no reciben tratamiento químico y no serán procesados, por ejemplo mediante aserrado y lijado
    - Alimentos o bebidas alcohólicas
    - Algunas drogas, tales como medicamentos de venta libre o recetados
    - Productos cosméticos de venta al público
    - Radiación con ionización y sin ionización
    - Peligros biológicos
    - Cualquier producto de consumo o sustancia peligrosa cuando la exposición en el lugar de trabajo es la misma que sufre el consumidor

        ♦ Los productos de venta al público utilizados en oficinas de la misma manera y con la misma frecuencia que los consumidores se pueden denominar productos de consumo. Los productos de consumo incluyen elementos tales como: Líquidos correctores, limpiadores para vidrios y líquidos para las lavadoras de platos.

Ejemplo: Si utiliza un limpiador de uso doméstico en su lugar de trabajo de la misma manera en que lo utilizaría un consumidor para la limpieza de su hogar, el grado de exposición deberá ser igual al que tiene el consumidor. (De la misma manera significa el uso del limpiador de uso doméstico de la misma forma y con la misma frecuencia). El uso de un limpiador de uso doméstico, como el blanqueador, por parte de un conserje a lo largo del día no se considera uso por parte de un consumidor.

- Los artículos manufacturados que permanecen intactos están exentos de cumplir esta norma.

A continuación se presentan ejemplos:

Artículo	Está cubierto por esta norma	No está cubierto por esta norma
Ladrillos	Aserrados o cortados a la mitad	Utilizados enteros o intactos
Tubos	Cortados con soplete	Plegados con un plegador de tubos
Cuerda de nylon	Con los extremos fundidos	Haciéndole un nudo

- Los artículos manufacturados que se presenten como fluidos o en forma de partículas no están exentos de cumplir esta norma.

Su responsabilidad:

- Informar y capacitar a sus empleados acerca de los peligros de las sustancias químicas a las que pueden estar expuestos en condiciones de trabajo normales, o bien en situaciones de emergencia previsibles, haciendo lo siguiente:

    - Preparando una lista de las sustancias químicas peligrosas presentes en su lugar de trabajo.
    - Preparando un Programa por escrito de comunicación de peligros químicos para su lugar de trabajo
    - Informando a sus empleados sobre esta norma y el programa
    - Capacitando a sus empleados sobre cómo trabajar en presencia de sustancias químicas peligrosas

WAC 296-307 550 (Continuación)

- Obteniendo y manteniendo hojas de datos de seguridad del material (MSDS) para las sustancias químicas peligrosas
- Verificando que los rótulos de los contenedores de sustancias químicas peligrosas estén colocados correctamente y sean de fácil lectura

Usted debe:

Desarrollar, implementar, mantener y poner a disposición un Programa por escrito de comunicación de peligros químicos.
WAC 296-307-55005.
Identificar y enumerar todas las sustancias químicas peligrosas presentes en su lugar de trabajo.
WAC 296-307-55010.
Obtener y mantener hojas de datos de seguridad del material (MSDS) para cada sustancia química peligrosa utilizada.
WAC 296-307-55015.
Asegurarse de que los empleados tengan fácil acceso a las hojas de datos de seguridad del material (MSDS).
WAC 296-307-55020.
Rotular los contenedores de sustancias químicas peligrosas
WAC 296-307-55025.
Informar y capacitar a los empleados sobre las sustancias químicas peligrosas de su lugar de trabajo.
WAC 296-307-55030.
Seguir estas normas para laboratorios que utilizan sustancias químicas peligrosas.
WAC 296-307-55035.
Seguir estas normas para la manipulación de sustancias químicas que se encuentran en contenedores sellados en fábrica.
WAC 296-307-55040.

El departamento debe:

Traducir determinados documentos de comunicación de peligros químicos a pedido.
WAC 296-307-55045.
Intentar obtener una hoja de datos de seguridad del material (MSDS) a pedido.
WAC 296-307-55050.
Exención: Artículos o sustancias químicas exentos del cumplimiento de la norma y exenciones de rotulación.
WAC 296-307-55055.
Definiciones.
WAC 296-307-55060.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-550, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-550, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

WAC 296-307-55005 Desarrollar, implementar, mantener y poner a disposición un Programa por escrito de comunicación de peligros químicos.

Usted debe:

- Desarrollar, implementar, mantener y poner a disposición un Programa por escrito de comunicación de peligros químicos específico para su lugar de trabajo. El Programa de comunicación de peligros químicos debe incluir por lo menos lo siguiente:
    - Una lista de las sustancias químicas peligrosas que, según se conoce, están presentes en su lugar de trabajo
    - Procedimientos para verificar que todos los contenedores estén rotulados correctamente
    - Una descripción de cómo obtendrá y mantendrá sus hojas de datos de seguridad del material (MSDS)
    - Una descripción de cómo capacitará e informará a sus empleados sobre las sustancias químicas peligrosas presentes en su lugar de trabajo
    - Una descripción de cómo informará a sus empleados sobre:

WAC 296-307 55005 (Continuación)

- ♦ Los peligros químicos usados durante tareas que no son de rutina
- ♦ Los peligros asociados a sustancias químicas contenidas en tubos no rotulados que se encuentren en sus áreas de trabajo

Usted debe:

- Asegurarse de que su Programa de comunicación de peligros químicos incluya los siguientes métodos de comunicación, que usted aplicará si produce, utiliza o almacena sustancias químicas peligrosas en su(s) lugar(es) de trabajo de tal manera que los empleados de otro(s) empleador(es) puedan quedar expuestos a ellas:
  - Entregar al otro empleador o empleadores una copia de las hojas de datos de seguridad del material (MSDS) que correspondan, o bien permitir el acceso a las MSDS en un lugar central de su lugar de trabajo
  - Informar al otro empleador o empleadores sobre cualquier medida de precaución que se deba tomar para proteger a los empleados en condiciones operativas normales y en situaciones de emergencia previsibles
  - Describir la forma de informar al otro empleador o empleadores sobre el sistema de rotulación utilizado en el lugar de trabajo

Nota:

- Entre los empleados de otros empleadores que podrían estar expuestos a peligros químicos por sustancias que usted produce, utiliza o almacena en su lugar de trabajo se encuentran, por ejemplo, los empleados de empresas constructoras, servicios de limpieza o contratistas de mantenimiento que visiten el lugar o trabajen allí.
- Sus empleados tienen derecho a recibir información relacionada con la comunicación de peligros químicos de otros empleadores en los lugares donde trabajan; y los empleados de otros empleadores tienen derecho a recibir información de usted cuando trabajen en su lugar de trabajo.
- Debe incluir en su Programa de comunicación de peligros químicos los métodos que utilizará para compartir información con otros empleadores y sus empleados en el lugar o los lugares de trabajo que usted tenga en relación con:
  - Acceso a las MSDS
  - Medidas de precaución tales como equipo de protección personal (PPE) y planes de emergencia
  - Los sistemas de rotulación utilizados en el lugar de trabajo.

  Si usted se basa en el programa de comunicación de peligros químicos de otro empleador para compartir la información requerida y el programa cumple los requisitos de esta norma, documéntelo en su propio Programa por escrito de comunicación de peligros químicos.

Usted debe:

- Poner el Programa de comunicación de peligros químicos a disposición de sus empleados.

Nota: En los casos en que los empleados deban trasladarse entre un lugar de trabajo y otro durante un turno de trabajo, es decir, si su trabajo se lleva a cabo en más de una ubicación geográfica, el Programa de comunicación de peligros químicos escrito se podrá conservar en las instalaciones del lugar de trabajo principal.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-55005, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

WAC 296-307-55010 Identificar y enumerar todas las sustancias químicas peligrosas presentes en su lugar de trabajo.

Usted debe:

- Identificar todas las sustancias químicas peligrosas de su lugar de trabajo. Éstas incluyen cualquier sustancia química que, según se conozca, esté presente en su lugar de trabajo de tal manera que los

WAC 296-307 55010 (Continuación)

empleados puedan estar expuestos a ella en condiciones normales de uso o en una situación de emergencia previsible.

- Elaborar una lista de estas sustancias químicas utilizando el nombre químico o común en la hoja de datos de seguridad del material (MSDS). Esta lista:
  - Debe estar compilada para el lugar de trabajo en su totalidad o para áreas de trabajo individuales.
  - Es necesaria para garantizar que todas las sustancias químicas peligrosas estén identificadas y que se cumplan las normas de rotulación y MSDS.
  - Debe estar actualizada.

Nota: A continuación se presentan algunas formas para determinar si un producto es peligroso:

- Buscar palabras como CAUTION (PRECAUCIÓN), WARNING (ADVERTENCIA) o DANGER (PELIGRO) en el rótulo.
- Buscar palabras o códigos de peligro que indiquen que la sustancia química es inflamable, irritante, corrosiva, cancerígena, etc. Los códigos de peligro se refieren a palabras, números o colores que indican que una sustancia química es peligrosa.
- Verificar la existencia de información sobre peligros en la MSDS del producto.

Entre las sustancias químicas peligrosas se encuentran: los ácidos, adhesivos, productos cáusticos, combustibles, las pinturas, los barnices, las lacas y los pesticidas. Existen demasiadas clases de sustancias químicas peligrosas como para enumerarlas todas aquí. En caso de dudas sobre una sustancia química que usted tenga en su lugar de trabajo, comuníquese con la oficina de Trabajo e Industria local.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-55010, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

WAC 296-370-55015 Obtener y mantener hojas de datos de seguridad del material (MSDS) para cada sustancia química peligrosa utilizada.

Usted debe:

- Obtener una MSDS para cada sustancia química peligrosa utilizada con la mayor brevedad posible si no se recibe una MSDS cuando el fabricante o importador realiza el envío de la sustancia química.

Nota:

- Para obtener una MSDS, puede intentar llamar al fabricante o consultar su sitio Web.
- Si usted tiene una cuenta comercial con un proveedor minorista o mayorista, tiene derecho a solicitar y recibir una MSDS de las sustancias químicas peligrosas que compre.
- Si la sustancia química se compra a un proveedor minorista y no se tiene ninguna cuenta comercial con él, usted tiene derecho a solicitar y recibir el nombre del fabricante y su domicilio de manera que pueda comunicarse con él y solicitar una MSDS para esa sustancia química.
- La persona que prepare la MSDS debe marcar todas las casillas del formulario, incluso en caso de que no exista ningún dato pertinente para esa sección.
- Si usted tiene problemas para obtener una MSDS dentro del plazo de treinta días calendario luego de haberla solicitado por escrito al fabricante, importador o distribuidor de la sustancia química, puede recibir asistencia de WISHA. Puede comunicarse con la oficina regional local para recibir asistencia o bien solicitar asistencia por escrito a la siguiente dirección:

  Department of Labor and Industries
  Right-to-Know Program
  P.O. Box 44610
  Olympia, Washington 98504-4610

- Debe incluir lo siguiente en su solicitud:
  - Una copia de la solicitud por escrito enviada por el comprador al fabricante, importador o distribuidor de la sustancia química

WAC 296-307 55015 (Continuación)

- El nombre del producto sospechado de contener una sustancia química peligrosa
- El número de identificación del producto, de ser posible
- Una copia del rótulo del producto, de ser posible
- El nombre y la dirección del fabricante, importador o distribuidor de la sustancia química de quien se recibió el producto

Usted debe:

- Mantener una MSDS para cada sustancia química peligrosa:
  - Mantener copias de las MSDS requeridas para cada sustancia química peligrosa presente en su lugar de trabajo. Estas copias se podrán conservar en cualquier forma, inclusive como parte de los procedimientos operativos.
  - Todas las MSDS deben estar redactadas en inglés. También se pueden mantener copias en otros idiomas.

Nota:

- Si usted decide no basarse en las MSDS o los rótulos suministrados por el fabricante o importador, debe cumplir con la norma de comunicación de peligros químicos para fabricantes, importadores y distribuidores, WAC 296-307-560 a 296-307-56050.
- Tal vez resulte más apropiado abordar los peligros de un proceso en lugar de los que presentan las sustancias químicas peligrosas individuales. Las MSDS se pueden diseñar para cubrir grupos de sustancias químicas peligrosas en un área de trabajo.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-55015, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: RCW 49.17.010, l..040, .050 y .060. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-55015, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

WAC 296-307-55020 Asegurarse de que los empleados tengan fácil acceso a las hojas de datos de seguridad del material.

Usted debe:

- Asegurarse de que los empleados tengan fácil acceso a las MSDS y las puedan obtener con facilidad y sin demoras en cada turno de trabajo cuando se encuentren en su(s) área(s) de trabajo.
- Asegurarse de que los empleados que deben trasladarse de un lugar de trabajo a otro durante un turno de trabajo, por ejemplo cuando su trabajo se lleva a cabo en más de una ubicación geográfica, puedan obtener de inmediato la información contenida en una MSDS que sea necesaria en una situación de emergencia. (Las MSDS se podrán conservar en un lugar central en las instalaciones del lugar de trabajo principal y se podrá tener acceso a ellas a través de medios tales como comunicaciones de voz o computadoras portátiles).

Nota:

- Está permitido utilizar acceso electrónico (por ejemplo, computadora o fax), microfichas y otras alternativas al mantenimiento de copias de papel de las MSDS en tanto no generen obstáculos para su acceso inmediato por parte de los empleados en cada lugar de trabajo.
- Los obstáculos para el acceso inmediato a las MSDS electrónicas pueden incluir:
  - Cortes de energía
  - Fallas en los equipos
  - Demoras en el sistema
  - Escaso conocimiento del usuario para operar los equipos
  - Ubicación de los equipos fuera del área de trabajo
  - Algunas soluciones para eliminar estos obstáculos y otros obstáculos posibles para el acceso tal vez requieran la existencia de sistemas de copias de seguridad, capacitación para empleados y el suministro de equipos de acceso en las áreas de trabajo.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-55020, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

WAC 296-307-55025 Rotular los contenedores de sustancias químicas peligrosas.

Exenciones: A continuación se presenta un resumen de los artículos que están exentos del cumplimiento de esta norma. Para obtener información completa sobre cada uno de estos artículos, ver WAC 296-307-55055.

- Pesticidas, cuando están rotulados conforme lo exige la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (Environmental Protection Agency - EPA).
- Alimentos, aditivos de alimentos, colorantes, drogas, productos cosméticos o dispositivos o productos médicos/veterinarios
- Bebidas alcohólicas que no estén destinadas al uso industrial
- Productos de consumo rotulados conforme lo exige la Comisión de Seguridad para Productos de Consumo (Consumer Product Safety Commission)
- Semillas agrícolas o vegetales tratados y rotulados conforme lo exige la Ley Federal de Semillas (Federal Seed Act)

Nota: No es necesario que usted rotule los contenedores portátiles a los cuales se transfieren sustancias químicas peligrosas provenientes de contenedores rotulados, si *el empleado que realizó el traspaso utiliza y controla la sustancia química* en el mismo turno.

Usted debe:

- Asegurarse de que cada contenedor de sustancias químicas peligrosas que se encuentre en el lugar de trabajo esté rotulado, etiquetado o marcado con la siguiente información:

  - La identidad de la(s) sustancia(s) química(s), con el nombre químico o común.

Nota: No es necesario que usted enumere en el rótulo cada uno de los elementos que componen una mezcla peligrosa. Si en una hoja de datos de seguridad de los materiales (MSDS) se hace referencia a una mezcla por el nombre del producto, entonces se deberá utilizar el nombre del producto para identificarla.

  - Las correspondientes advertencias de peligro que brinden información general sobre los peligros pertinentes físicos y para la salud que las sustancias químicas pueden presentar. Esto incluye información sobre los efectos para la salud, tal como información sobre los órganos que con mayor probabilidad resultarían afectados por las sustancias químicas.

Ejemplo de rótulo:

Nombre de la sustancia química Peligros físicos Peligros para la salud: • Información sobre efectos para la salud • Órganos que podrían resultar afectados

  - En el caso de contenedores individuales para procesos estacionarios, usted puede utilizar métodos de rotulación alternativos tales como:

    - ♦ Señales
    - ♦ Carteles
    - ♦ Hojas de proceso
    - ♦ Etiquetas de lote
    - ♦ Procedimientos operativos, o bien
    - ♦ Otro tipo de material escrito en tanto el método alternativo identifique los contenedores y exprese la información que debe contener el rótulo.

WAC 296-307-55025 (Continuación)

Nota:

- Usted puede utilizar palabras, figuras, símbolos o cualquier combinación de estos elementos para comunicar los peligros de la sustancia química. Asegúrese de que sus empleados estén capacitados de tal manera que puedan demostrar que conocen el sistema de rotulación que usted utiliza.

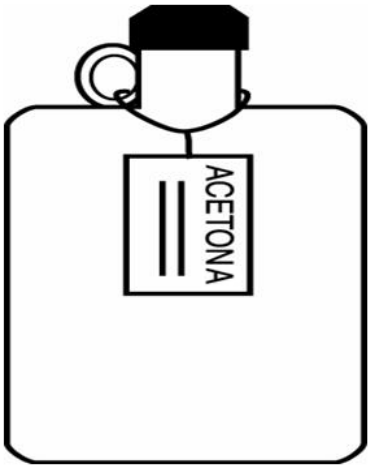
- Algunos sistemas de rotulación alternativos no contienen información sobre los órganos que podrían resultar afectados, por lo tanto, el empleado deberá basarse en la capacitación que le brinde *el empleador para obtener esta información.*

Usted debe:

- Evitar que se quiten o desfiguren los rótulos existentes en los contenedores de sustancias químicas peligrosas que ingresen (por ejemplo, los que presentan marcas, carteles y rótulos del Departamento de Transporte de Estados Unidos (USDOT)), salvo que el contenedor se rotule de inmediato con la información requerida. No es necesario que coloque rótulos nuevos si los existentes ya contienen la información requerida. Si el paquete o contenedor se encuentra lo suficientemente limpio y sin residuos y si los vapores se han purgado como para eliminar todo posible peligro físico o para la salud, se pueden retirar los rótulos existentes.
- Asegurarse de que los rótulos u otras formas de advertencia sean legibles, en inglés, y que estén expuestos de forma visible en el contenedor, o bien que se tenga fácil acceso a ellos en el área de trabajo durante cada turno de trabajo.

Nota:

- Los empleadores que tengan empleados que no hablen inglés pueden utilizar otros idiomas, además del inglés, para la información de advertencia.



- La figura anterior es un ejemplo de contenedor rotulado. Usted puede utilizar un rótulo laminado o revestido, colocado en el contenedor mediante un alambre, para evitar el deterioro de los rótulos por efecto de un solvente, por ejemplo, la acetona.

WAC 296-307-55025 (Continuación)

Usted debe:

- Verificar que la sustancia química peligrosa esté reglamentada por la WISHA u OSHA en una norma de salud para sustancias específicas y que los rótulos u otras advertencias se utilicen conforme a dichas normas.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-55025, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

WAC 296-307-55030 Informar y capacitar a sus empleados sobre las sustancias químicas peligrosas de su lugar de trabajo.

Nota: Los requisitos de información y capacitación para la comunicación de peligros químicos del empleador también se aplican a los pesticidas. Los empleadores que tienen empleados que están expuestos a pesticidas deben cumplir esta norma y las normas de protección de los trabajadores, WAC 296-307-12040.

Usted debe:

- Brindar a los empleados información efectiva sobre las sustancias químicas peligrosas presentes en su área de trabajo en el momento de la asignación inicial de una tarea. Se debe brindar información cada vez que un nuevo peligro físico o para la salud relacionado con la exposición a sustancias químicas se presente en las áreas de trabajo de los empleados.
  - Informar a los empleados sobre:
    - ♦ Los requisitos de esta norma.
    - ♦ Las operaciones de su área de trabajo en las que existan sustancias químicas peligrosas.
    - ♦ La ubicación y la disponibilidad de su Programa por escrito de comunicación de peligros químicos, incluyendo la lista o listas de sustancias químicas peligrosas y las hojas de datos de seguridad del material (MSDS) que esta norma exige.
- Brindar a los empleados capacitación efectiva sobre sustancias químicas peligrosas en su área de trabajo en el momento de la asignación inicial de una tarea. Los empleados deben recibir capacitación cada vez que se presente un nuevo peligro físico o para la salud relacionado con la exposición a sustancias químicas.
- Asegurarse de que la capacitación brindada a los empleados incluya lo siguiente:
  - Los métodos y las observaciones que se pueden aplicar para detectar la presencia o liberación de una sustancia química peligrosa en el área de trabajo. Estos métodos y observaciones pueden incluir, por ejemplo:
    - ♦ Controles realizados por usted
    - ♦ Dispositivos de control continuo
    - ♦ Apariencia visual u olor de las sustancias químicas peligrosas cuando son liberadas
  - Los peligros físicos y para la salud de las sustancias químicas en el área de trabajo, incluidos los probables síntomas físicos o efectos de una sobreexposición.
  - Las medidas que los empleados pueden tomar para protegerse de los peligros químicos en su lugar de trabajo, incluyendo los procedimientos específicos implementados por usted para proteger a los empleados de la exposición a sustancias químicas peligrosas. Los procedimientos específicos pueden incluir:
    - ♦ Prácticas de trabajo adecuadas
    - ♦ Controles de ingeniería
    - ♦ Procedimientos de emergencia
    - ♦ Equipos de protección personal que se deben utilizar

WAC 296-307-55030 (Continuación)

- Detalles del Programa de comunicación de peligros químicos desarrollado por usted, incluyendo una explicación del sistema de rotulación y las MSDS, y la forma en que los empleados pueden obtener y utilizar la información de peligros correspondiente.

- Adaptar la información y la capacitación a los tipos de peligros a los que se exponen los empleados. La información y la capacitación se pueden diseñar para que cubran categorías de peligros tales como inflamabilidad o posibilidad de causar cáncer, o bien puede abordar sustancias químicas específicas. La información de sustancias químicas específicas siempre debe estar disponible mediante rótulos y MSDS.
- Realizar esfuerzos razonables para exhibir notificaciones en los idiomas nativos de sus empleados (conforme lo establece el departamento) si los empleados tienen dificultades para comunicarse en inglés.

Nota:

- Se puede utilizar capacitación interactiva basada en computadoras o videos de capacitación en tanto sea efectiva.
- Las MSDS que usted utilice no pueden enumerar los límites de exposición permitidos (PEL) establecidos en WISHA. En algunos casos, los PEL de WISHA son más estrictos que los de OSHA y que otros límites de exposición enumerados en las MSDS que usted recibe. Si ése es el caso, usted debe consultar la tabla de PEL de WISHA, WAC 296-307-62625, para ver los límites de exposición adecuados que se deben cubrir durante la capacitación.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-55030, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-55030, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-55030, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

WAC 296-307-55035 Seguir estas normas para laboratorios que utilizan sustancias químicas peligrosas.

Nota: Los laboratorios deben tener un Plan por escrito de Higiene para Sustancias Químicas conforme a la norma WAC 296-62-400, si corresponde. No se exige que tengan un Programa por escrito de Comunicación de Peligros Químicos.
Usted puede combinar el Programa de Prevención de Accidentes y el Programa de Comunicación de Peligros Químicos como ayuda para desarrollar un Plan de higiene para sustancias químicas para su laboratorio.

Usted debe:

(1) Asegurarse de que los rótulos de los contenedores de sustancias químicas peligrosas que ingresen estén colocados correctamente y sean legibles.

(2) Mantener las hojas de datos de seguridad del material (MSDS) recibidas junto con los envíos de sustancias químicas peligrosas que ingresen y ponerlas a disposición de los empleados del laboratorio cuando se encuentren en sus áreas de trabajo.

(3) Brindar a los empleados del laboratorio información y capacitación conforme se describe en: Informar y capacitar a los empleados sobre las sustancias químicas peligrosas presentes en su lugar de trabajo, WAC 296-307-55030, con excepción de la parte sobre la ubicación y disponibilidad del Programa por escrito de comunicación de peligros químicos.

Nota: Los empleadores de laboratorios que envían sustancias químicas peligrosas se consideran fabricantes o distribuidores de sustancias químicas. Cuando los empleadores de laboratorios envían sustancias químicas peligrosas deben cumplir la norma de Preparación de hojas de datos de seguridad del material y rótulos, WAC 296-307-560 a 296-307-56050.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-55035, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-55035, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

WAC 296-307-55040 Seguir estas normas para la manipulación de sustancias químicas en contenedores sellados en fábrica.

Usted debe:

Esta norma se aplica en situaciones donde los empleados manejan solamente sustancias químicas que se encuentran en contenedores sellados en fábrica y que no se abren en condiciones normales de uso (tales como las manipuladas, transportadas, almacenadas en cargamentos marítimos o vendidas en el mercado minorista).

Usted debe:

(1) Asegurarse de que los rótulos de los contenedores de sustancias químicas peligrosas que ingresen estén colocados correctamente y sean legibles.

(2) Mantener u obtener hojas de datos de seguridad del material.

- Conservar todas las MSDS recibidas junto con los envíos que ingresen de contenedores sellados de sustancias químicas peligrosas
- Si un contenedor de sustancias químicas peligrosas sellado en fábrica viene sin una MSDS, debe obtener una MSDS a la mayor brevedad posible si un empleado la solicita

(3) Asegurarse de que los empleados tengan fácil acceso a las MSDS en cada turno de trabajo cuando se encuentren en su(s) área(s) de trabajo.

(4) Informar y capacitar a los empleados sobre las sustancias químicas peligrosas de su lugar de trabajo a fin de protegerlos en caso de derrames o pérdidas de la sustancia química peligrosa que se encuentre en un contenedor sellado en fábrica. No es necesario que usted cubra la ubicación y la disponibilidad del Programa por escrito de Comunicación de Peligros Químicos.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-55040, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

WAC 296-307-55045 Traducir determinados documentos de comunicación de peligros químicos a pedido.

El departamento debe:

- Preparar, al recibir una solicitud escrita u oral, y poner a disposición de los empleados o del público (con los recursos disponibles) una traducción de cualquiera de los siguientes documentos a los idiomas camboyano, chino, coreano, español o vietnamita:
  - El Programa por escrito de comunicación de peligros químicos de un empleador
  - Una hoja de datos de seguridad del material o
  - Materiales escritos elaborados por el departamento para informar a los empleados sobre los derechos que tienen y se describen en esta norma en relación con la comunicación de peligros químicos

Nota: Las solicitudes escritas de traducciones deberán dirigirse a:

Department of Labor and Industries
Right-to-Know Program
P.O. Box 44610
Olympia, Washington 98504-4610

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-55045, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

WAC 296-307-55050 Intentar obtener una hoja de datos de seguridad del material (MSDS) a pedido.

El departamento debe:

- Intentar obtener la MSDS del fabricante, importador o distribuidor de la sustancia química al recibir una solicitud por escrito de un empleador para obtener una hoja de datos de seguridad del material. Cuando el departamento reciba la MSDS, deberá remitir una copia de ella al comprador sin costo alguno. Los empleadores de pequeñas empresas tendrán prioridad para este servicio.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-55050, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

WAC 296-307-55055 Artículos o sustancias químicas exentos del cumplimiento de la norma y exenciones de rotulación.

- A continuación se presenta una lista con las descripciones completas de los artículos o las sustancias químicas que están exentos de cumplir esta norma, o que no están cubiertos por ella:
  - Cualquier producto de consumo o sustancia peligrosa, según se define respectivamente en la Ley de Seguridad de Productos de Consumo (Consumer Product Safety Act, 15 U.S.C. 2051 y siguientes) y en la Ley Federal de Sustancias Peligrosas (Federal Hazardous Substance Act, 15 U.S.C. 1261 y siguientes), en los casos en que usted pueda demostrar que se utiliza en el lugar de trabajo para los fines previstos por el fabricante de la sustancia química o el importador del producto, y que la duración y frecuencia de exposición derivadas de su uso no sea mayor que el rango de exposiciones que de manera razonable podrían experimentar los consumidores al utilizarla para el propósito previsto.
  - Cualquier desecho peligroso, según se define en la Ley de Administración de Desechos Peligrosos (Hazardous Waste Management Act), Capítulo 70.105 RCW, cuando esté sujeto a reglamentaciones emitidas, conforme a esa ley, por el departamento de ecología que describan normas específicas de seguridad, rotulación, capacitación de personal y otras normativas para la acumulación, manipulación y tratamiento de desechos peligrosos.
  - Cualquier desecho peligroso, según se define en la Ley de Eliminación de Desechos Sólidos (Solid Waste Disposal Act) y sus modificaciones conforme a la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (Resource Conservation and Recovery Act) de 1976, y sus modificaciones (42 U.S.C. 6901 y siguientes), cuando esté sujeto a reglamentaciones emitidas, conforme a esa ley, por la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency).
  - Cualquier sustancia peligrosa, según se define en la Ley global de Respuesta, Compensación y Responsabilidad Ambiental (Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act – CERCLA) (42 U.S.C. 9601 y siguientes), cuando la sustancia peligrosa sea el foco de acciones de saneamiento o remoción que se llevan a cabo conforme a CERCLA y de acuerdo con las reglamentaciones de la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency).
  - Tabaco o productos derivados del tabaco
  - Madera o productos derivados de la madera, inclusive madera que no se procesará, en los casos en que el fabricante o importador de la sustancia química puede establecer que el único peligro que representan para los empleados es su posible inflamabilidad o capacidad de combustión. La madera o productos derivados de la madera que hayan sido tratados con sustancias químicas peligrosas cubiertas en esta norma y la madera que posteriormente se puede aserrar o cortar y generará polvo no están exentos.
  - Artículos, es decir, artículos manufacturados que no sean fluidos o partículas que:
    - ♦ Son moldeadas para obtener una forma o diseño específicos durante su fabricación;
    - ♦ Poseen una o varias funciones de uso final que dependen, total o parcialmente, de su forma o diseño durante su uso final; y
    - ♦ No liberan, en condiciones normales de uso, más que cantidades muy pequeñas, por ejemplo cantidades diminutas o mínimas de una sustancia química peligrosa tales como emanaciones provenientes de un marcador o una silla de madera recién barnizada, y no representan un peligro físico o un riesgo de salud para los empleados.
  - Alimentos o bebidas alcohólicas que se vendan, utilicen o preparen en un establecimiento de venta minorista, tal como un almacén, un restaurante o un bar, y alimentos cuyo propósito es el consumo personal por parte de los empleados mientras se encuentran en el lugar de trabajo.
  - Cualquier droga, según se define en la Ley Federal de Alimentos, Drogas y Productos Cosméticos (Federal Food, Drug, and Cosmetic Act; 21 U.S.C. 301 y siguientes), cuando se encuentra en forma final sólida para su administración directa al paciente (por ejemplo, tabletas o píldoras), drogas envasadas por fabricante de la sustancia química para su venta al consumidor en un establecimiento de venta minorista (por ejemplo, drogas de venta libre), y drogas cuyo propósito es el consumo personal por parte de los empleados mientras se encuentran en el lugar de trabajo (por ejemplo, suministros de primeros auxilios). No se excluyen las drogas en aerosol o citotóxicas administradas por un trabajador dedicado al cuidado de la salud.
  - Productos cosméticos envasados para su venta al consumidor en un establecimiento de venta minorista y productos cosméticos cuyo propósito es el consumo personal por parte de los empleados mientras se encuentran en el *lugar de trabajo.*
  - Radiación con ionización y sin ionización
  - Peligros biológicos.

WAC 296-307-55055 (Continuación)

- Esta norma no exige la rotulación de las siguientes sustancias químicas:
  - Cualquier pesticida, según se define en la Ley federal de Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas (Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act; 7 U.S.C. 136 y siguientes), cuando está sujeto a los requisitos de rotulación de dicha norma y a reglamentaciones de rotulación emitidas, conforme a esa ley, por la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency).
  - Cualquier sustancia química o mezcla, según se define en la Ley de Control de Sustancias Tóxicas (Toxic Substance Control Act; 15 U.S.C. 2601 y siguientes), cuando está sujeta a los requisitos de rotulación de dicha norma y a reglamentaciones de rotulación emitidas, conforme a esa ley, por la Agencia de Protección Ambiental.
  - Cualquier alimento, aditivo de un alimento, colorante, droga, producto cosmético o dispositivo o producto médico o veterinario, incluyendo materiales cuyo propósito es su uso como ingredientes de dichos productos (por ejemplo, sabores y fragancias), según se definen dichos términos en la Ley Federal de Alimentos, Drogas y Productos Cosméticos (Federal Food, Drug, and Cosmetic Act; 21 U.S.C. 301 y siguientes) o en la Ley de Virus-Sueros-Toxinas de 1913 (21 U.S.C. 151 y siguientes) y reglamentaciones emitidas, conforme a dichas leyes, cuando están sujetos a los requisitos de rotulación establecidos, conforme a esas leyes, por la Administración de Alimentos y Drogas de Estados Unidos (Food and Drug Administration) o el Departamento de Agricultura.
  - Cualquier bebida de alta graduación alcohólica (alcohol para beber), vino o bebida a base de malta destinado al uso no industrial, según se define en la Ley Federal de Administración del Alcohol (Federal Alcohol Administration Act; 27 U.S.C. 201 y siguientes) y en reglamentaciones emitidas, conforme a esa ley, cuando están sujetos a los requisitos de rotulación de dicha ley y a reglamentaciones de rotulación emitidas, conforme a esa ley, por la Oficina de Alcohol, Tabaco y Armas de Fuego (Bureau of Alcohol, Tobacco, and Firearms).
  - Cualquier producto de consumo o sustancia peligrosa, según se definen respectivamente en la Ley de Seguridad de los Productos de Consumo (Consumer Product Safety Act; 15 U.S.C. 2051 y siguientes) y en la Ley Federal de Sustancias Peligrosas (Federal Hazardous Substances Act; 15 U.S.C. 1261 y siguientes), cuando están sujetos a una norma de seguridad para productos de consumo o un requisito de rotulación de esas leyes, o reglamentaciones emitidas, conforme a esas leyes, por la Comisión de Seguridad para Productos de Consumo.
  - Semillas agrícolas o vegetales tratados con pesticidas y rotulados de acuerdo con la Ley federal de semillas (Federal Seed Act; 7 U.S.C. 1551 y siguientes) y los requisitos de rotulación emitidos, conforme a esa ley, por el Departamento de Agricultura.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-55055, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

WAC 296-307-55060 Definiciones.

Advertencia de peligro
Palabras, figuras o símbolos (solos o combinados) que aparecen en los rótulos (u otras formas de advertencia tales como carteles o etiquetas) que informan sobre peligros físicos y para la salud específicos (inclusive efectos sobre los órganos que podrían resultar afectados) asociados con la(s) sustancia(s) química(s) en un contenedor.

Área de trabajo
Sala o espacio definido en un lugar de trabajo en donde se producen o utilizan sustancias químicas peligrosas y donde se encuentran presentes los empleados.

Comprador
Empleador que compra una o más sustancias químicas peligrosas para su uso en el lugar de trabajo.

Contenedor
Contenedor que no sea un tubo o sistema de cañerías y que contenga una sustancia química peligrosa. Los ejemplos incluyen:

- Bolsas
- Barriles
- Botellas
- Cajas
- Latas
- Cilindros

WAC 296-307-55060 (Continuación)

- Toneles
- Furgones
- Reactores
- Tanques de almacenamiento.

Cuenta comercial
Acuerdo por el cual un proveedor minorista vende sustancias químicas peligrosas a un empleador:

- En general en grandes cantidades a lo largo del tiempo
  O BIEN
- A un costo inferior al precio de venta minorista normal.

Director
Director se refiere al director del departamento de trabajo e industria o a la persona que él designe.

Distribuidor
Empresa que no sea fabricante ni importadora de sustancias químicas y que provee sustancias químicas peligrosas a otros distribuidores o empleadores. Ver WAC 296-307-560 a 296-307-56050 para consultar los requisitos relacionados con la comunicación de peligros para fabricantes, distribuidores e importadores.

Emergencia previsible
Todo acontecimiento posible que podría causar una liberación no controlada de una sustancia química peligrosa en el lugar de trabajo. Entre los ejemplos de emergencias previsibles se encuentran las fallas en los equipos, la rotura de contenedores o las fallas en los equipos de control.

Empleado
El término “empleado”, así como otros términos de significado similar, salvo que el contexto de la disposición que contenga dicho término indique lo contrario, se refiere al empleado de un empleador que tiene un empleo en la empresa del mismo ya sea de trabajo manual o de otro tipo y a cada una de las personas que en este estado se dedica a un empleo, o que trabaja en virtud de un contrato independiente, cuya esencia es el trabajo personal para un empleador conforme a esta norma, ya sea mediante trabajo manual o de otro tipo.

Empleador
Empleador es toda persona, firma, sociedad anónima, sociedad comercial, sociedad fiduciaria, representante legal u otra entidad comercial dedicada a cualquier actividad comercial, industria, profesión o actividad en este estado que tenga uno o más empleados o que contrate a una o más personas, cuya esencia es el trabajo personal de dicha(s) persona(s), e incluye el Estado, los condados, las ciudades y todos los municipios, empresas públicas, subdivisiones políticas del Estado y organizaciones de caridad, con la salvedad de que toda persona, sociedad o entidad comercial que no posea empleados y que esté contemplada en la Ley de seguro industrial (Industrial Insurance Act) debe considerarse tanto empleador como empleado.

Explosivo
Sustancia química que libera de manera repentina y casi instantánea presión, gas y calor al ser expuesta a descargas súbitas, presión o alta temperatura.

Exposición o expuesto
El empleado que ha estado o posiblemente puede haber estado sujeto a una sustancia química peligrosa, a una sustancia tóxica o a un agente físico nocivo durante su trabajo. El empleado que puede llegar a haber quedado expuesto a sustancias químicas peligrosas, sustancias tóxicas o agentes físicos nocivos de cualquiera de las siguientes maneras:

- Inhalación
- Ingestión
- Contacto de la piel
- Absorción
- Formas relacionadas

WAC 296-307-55060 (Continuación)

Los términos “exposición” y “expuesto” sólo cubren la exposición en el lugar de trabajo relacionada con una sustancia tóxica o un agente físico nocivo que esté presente en el lugar de trabajo, que difiere de situaciones no ocupacionales típicas en cuanto a la forma en que:

- Se utiliza
- Se manipula
- Se almacena
- Se genera
  O BIEN
- Está presente.

Fabricante de sustancias químicas
Empleador que posee un lugar de trabajo en donde se producen una o más sustancias químicas para su uso o distribución.

Gas comprimido
Gas o mezcla de gases que se encuentra contenido y presenta una presión absoluta superior a:

- 40 psi a 70°F (21.1°C)
  O BIEN
- 104 psi a 130°F (54.4°C) sin importar la presión a 70°F (21.1°C)
  O BIEN
- Un líquido con una presión de vapor superior a las 40 psi a 100ºF (37.8ºC) conforme se determina en ASTM D323-72.

Hoja de datos de seguridad del material (MSDS)
Información escrita, impresa o electrónica (en papel, microfichas o mostrada en pantalla) que informa a los fabricantes, distribuidores o empleadores sobre la sustancia química, sus peligros y medidas de protección conforme lo exige esta norma.

Identidad
Nombre químico o común mencionado en la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) y en el rótulo.

Identidad química específica
Este término se aplica a sustancias químicas. Puede referirse a:

- El nombre químico
- El número de registro CAS (Chemical abstracts service)
- Cualquier otra información que revele la denominación química precisa de la sustancia.

Importador
La primera empresa dentro del territorio aduanero de Estados Unidos que:

- Recibe sustancias químicas peligrosas producidas en otros países
  Y
- Las provee a otros fabricantes, distribuidores o empleadores dentro del territorio de los Estados Unidos.

Inestable (reactivo)
Sustancia química en su estado puro, o tal como se produce o transporta, que se polimeriza, descompone, condensa o autoreacciona de manera enérgica ante descargas, presión o temperatura.

WAC 296-307-55060 (Continuación)

Inflamable
Sustancia química de una de las siguientes categorías:

- Aerosoles que, al ser probados mediante un método descrito en 16 CFR 1500.45, producen:
  - Una proyección de la llama que supera las 18 pulgadas al abrir la válvula por completo
    O BIEN
  - Un retorno de la llama (la llama se retrotrae nuevamente a la válvula) con cualquier nivel de apertura de la válvula

- Gases que, a la temperatura y presión del área circundante, forman:
  - Una mezcla inflamable con una concentración de aire del 13%, por volumen, o inferior
    O BIEN
  - Una gama de mezclas inflamables con una dilatación de aire superior al 12%, por volumen, independientemente del límite inferior

    - Líquidos cuyo punto de ignición es inferior a los 100ºF (37.8ºC). Una mezcla en la que por lo menos 99% de los componentes tienen un punto de ignición de 200°F (93.3°C) o más no se consideran líquidos inflamables.
    - Sustancias sólidas que no sean agentes de detonación o explosivos, según se definen en WAC 296-52-417 ó 29 CFR 1910.109(a), y que:

    - Puedan causar incendios por fricción, humedad, absorción, cambio espontáneo de la sustancia química o retención de calor generados durante la fabricación o el procesamiento
      O BIEN
    - Se pueden encender con facilidad (y cuando se encienden arden tan enérgica y persistentemente que generan un peligro grave)
      O BIEN
    - Se encienden, arden y mantienen encendida la llama propia a razón de más de 1/10 de pulgada por segundo a lo largo de su eje principal cuando se prueban mediante el método descrito en 16 CFR 1500.44.

Límites de exposición permisible (PEL)
Ver WAC 296-307-628 para consultar la definición de este término.

Líquido combustible
Líquidos cuyo punto de ignición es como mínimo 100ºF (37.8ºC) e inferior a los 200ºF (93.3ºC). Las mezclas en las que por lo menos 99% de los componentes tienen un punto de ignición de 200°F (93.3°C) o más no se consideran líquidos combustibles.

Lugar de trabajo
El término “lugar de trabajo” se refiere a un establecimiento, sitio de trabajo o proyecto ubicado en un lugar geográfico y que contiene una o más áreas de trabajo.

Mezcla
Combinación de dos o más sustancias químicas que conservan su identidad química luego de su combinación.

Nombre común
Cualquier denominación o identificación utilizada para identificar una sustancia química que no sea su nombre químico, por ejemplo:

- Nombre o número de código
  O BIEN
- Marca o nombre comercial
  O BIEN
- Nombre genérico

WAC 296-307-55060 (Continuación)

Nombre químico

- Designación científica de una sustancia química desarrollada por:
  - La Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC)
    O BIEN
  - Las normas de nomenclatura del Chemical Abstracts Service (CAS)
    O BIEN
  - Un nombre que identifica claramente la sustancia química con el fin de realizar una evaluación de peligros.

Oxidante
Sustancia química que no sea un agente de detonación o explosivo conforme se define en WAC 296-52-417 o CFR 1910.109(a) y que da inicio o promueve la combustión de otros materiales y causa incendios ya sea porque se enciende o porque libera oxígeno u otros gases.

Parte responsable
Persona que puede brindar más información sobre la sustancia química peligrosa y los procedimientos de emergencia adecuados.

Peligro físico
Sustancia química que presenta evidencias de valor científico como para demostrar que posee alguna de las siguientes características:

- Es un líquido combustible
- Es un gas comprimido
- Es explosiva
- Es inflamable
- Es un peróxido orgánico
- Es un oxidante
- Es una sustancia pirofórica
- Es inestable (reactiva)
- Reacciona con el agua.

Peligro para la salud
Sustancia química que puede afectar la salud de los empleados que tienen exposición a ella a corto o largo plazo sobre la base de evidencias de valor estadístico significativo derivadas de un único estudio realizado mediante el uso de principios científicos establecidos. Los peligros para la salud incluyen, entre otros, cualquiera de los siguientes:

- Agentes cancerígenos
- Sustancias tóxicas o sumamente tóxicas
- Toxinas reproductivas
- Irritantes
- Corrosivos
- Sensibilizadores
- Hepatotoxinas (toxinas que afectan al hígado)
- Nefrotoxinas (toxinas que afectan a los riñones)
- Neurotoxinas (toxinas que afectan al sistema nervioso)
- Sustancias que actúan sobre el sistema hematopoyético (sangre o sistema de formación sanguínea)
- Sustancias que pueden causar daños en los pulmones, la piel, los ojos o las membranas mucosas.

Peróxido orgánico
Compuesto orgánico que contiene la estructura bivalente 0-0. Se le puede considerar un derivado estructural del peróxido de hidrógeno si uno de los átomos de hidrógeno o ambos han sido reemplazados por un radical orgánico.

WAC 296-307-55060 (Continuación)

Producir
Realizar una de las siguientes actividades o más:

- Fabricar
- Procesar
- Formular
- Mezclar
- Extraer
- Generar
- Emitir
- Reenvasar

Punto de ignición

- Temperatura mínima a la que un líquido libera una concentración de vapor inflamable al ser probado mediante cualquiera de los siguientes métodos de medición:
  - Medidor cerrado Tagliabue. Utilizar este método para líquidos cuya viscosidad es inferior a 45 SUS (Segundos Saybolt Universal) a 100ºF (37.8ºC) y que no contienen partículas sólidas suspendidas y no tienden a formar una película superficial durante la prueba. Ver Método estándar nacional de Estados Unidos para pruebas de punto de ignición mediante medidor de copa cerrada, Z11.24.1979 (ASTM D 56-79)
  - Medidor de copa cerrada Pensky-Martens para líquidos cuya viscosidad es igual o superior a 45 SUS a 100ºF (37.8ºC) o para líquidos que contienen partículas sólidas suspendidas o tienden a formar una película superficial durante la prueba. (Ver Método de prueba estándar nacional de Estados Unidos para punto de inflamación mediante medidor de copa cerrada Pensky-Martens, Z11.7-1979 (ASTM D 93-79)
  - Medidor de copa cerrada Setaflash: Ver Método de prueba estándar nacional de Estados Unidos para punto de ignición mediante medidor de copa cerrada Setaflash (ASTM D 3278-78).

Los peróxidos orgánicos que sufren una autodescomposición térmica acelerada quedan excluidos para cualquiera de los métodos de medición de punto de ignición especificados anteriormente.

Representante designado

- Persona u organización que posee una autorización por escrito de un empleado.
  O BIEN
- Agente de negociación colectiva reconocido o certificado (no necesariamente autorizado por un empleado).
  O BIEN
- Representante legal de un empleado fallecido o con incapacidad legal.

Secreto industrial
Cualquier:

- Fórmula confidencial
- Patrón confidencial
- Proceso confidencial
- Dispositivo confidencial
- Información confidencial
- Recopilación de información confidencial

Los secretos industriales se utilizan para llevar a cabo la actividad del empleador y brindan la oportunidad de obtener una ventaja con respecto a la competencia que no los conoce ni utiliza.
Ver WAC 296-62-053 para consultar los requisitos relacionados con los secretos industriales.

WAC 296-307-55060 (Continuación)

Sustancia pirofórica
Sustancias químicas que se encienden espontáneamente en contacto con el aire a una temperatura de 130ºF (54.4ºC) o inferior.

Sustancia que reacciona con el agua
Sustancia química que reacciona con el agua y libera un gas inflamable o que representa un peligro para la salud.

Sustancia química

- Elemento o mezcla de elementos
  O BIEN
- Compuesto o mezcla de compuestos
  O BIEN
- Una mezcla de elementos y compuestos

Están incluidos los productos manufacturados (tales como ladrillos, varillas de soldar y chapas metálicas) que no están exentos como artículos.

Sustancia química peligrosa
Sustancia química que constituye un peligro físico o para la salud.

Uso
Realizar una de las siguientes actividades o más:

- Envasar
- Manipular
- Reaccionar
- Emitir
- Extraer
- Generar como producto derivado
- Transferir.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-55060, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-55060, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

PARTE Y-2
HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL Y PREPARACIÓN DE RÓTULOS

WAC		Página
296-307-560	Alcance	1
296-307-56005	Evaluación de peligros.	3
296-307-56010	Realizar evaluaciones completas de los peligros.	4
296-307-56015	Brindar acceso a los procedimientos de evaluación de peligros.	9
296-307-56020	Hojas de datos de seguridad del material.	9
296-307-56025	Crear u obtener hojas de datos de seguridad del material (MSDS).	9
296-307-56030	Proporcionar hojas MSDS para los productos enviados, trasladados o comercializados de venta libre.	12
296-307-56035	Realizar un seguimiento si no se proporciona una hoja MSDS.	12
296-307-56040	Rotulación.	13
296-307-56045	Rotular recipientes de sustancias químicas peligrosas.	13
296-307-56050	Definiciones.	17

HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL Y PREPARACIÓN DE RÓTULOS

WAC 296-307-560 Alcance. Este capítulo establece los requisitos mínimos del contenido y la distribución de las hojas de datos de seguridad del material (MSDS) y los rótulos para sustancias químicas peligrosas.

- Este capítulo se aplica si usted realiza **una o más** de las siguientes actividades:
  - Importar, producir o reenvasar sustancias químicas, incluidos objetos manufacturados (tales como ladrillos, varillas de soldar o metal en chapas) que no están exentos como artículos
  - Vender o distribuir sustancias químicas peligrosas a fabricantes, distribuidores o empleadores
  - Prefiere no usar hojas de datos de seguridad del material (MSDS) provistas por el importador, fabricante o distribuidor.

Nota:

- No se le exige que evalúe las sustancias químicas ni que cree hojas MSDS para las sustancias químicas que usted no produjo o importó. Si usted decide evaluar las sustancias químicas o crear hojas MSDS, se le aplican los requisitos de este capítulo.
- Use la Tabla 2 para determinar qué secciones de este capítulo se aplican a su lugar de trabajo.

Exenciones:

- Los siguientes elementos están **siempre** exentos de este capítulo:
  - Radiación ionizante y no ionizante
  - Peligros biológicos
  - Tabaco o productos derivados del tabaco.
- Las sustancias químicas y los artículos que figuran en la Tabla 1 están exentos de este capítulo **en las condiciones especificadas.**

WAC 296-307-560 (Continuación)

Tabla 1
Exenciones condicionales de este capítulo

Este capítulo NO se aplica a	**Cuando**
• Bebidas alcohólicas **O BIEN** • Alimentos	• Se venden, se utilizan o se preparan en un establecimiento minorista (como un almacén, restaurante, bar o taberna)
• Un artículo (elemento manufacturado)	• No se trata de un fluido o partícula **Y** • Es moldeado para obtener una forma o diseño específicos durante su fabricación para una función de uso final en particular[1] **Y** • Despide solamente trazas de una sustancia química peligrosa durante el uso normal **Y** no representa un peligro físico ni de salud para los empleados
• Productos de consumo - Producidos o distribuidos para la venta según la definición de productos de consumo de la Ley de Seguridad de Productos de Consumo (Consumer Product Safety Act) (ver Código Estadounidense, Título 15, Capítulo 47, sección 2052[2]) **O BIEN** • Productos domésticos peligrosos - Según la definición de sustancias peligrosas de la Ley Federal de Sustancias Peligrosas (Federal Hazardous Substance Act) (ver Código Estadounidense, Título 15, Capítulo 30, sección 1261[2])	• Se aplican ambos criterios: - Se emplean en el lugar de trabajo con el mismo propósito al que los destinó el fabricante o importador - La duración y la frecuencia de la exposición de un empleado no superan los límites de exposición que podrían experimentar razonablemente los consumidores
• Productos cosméticos	• Envasados y vendidos en establecimientos minoristas
• Fármacos - Según la definición de fármacos de la Ley Federal de Alimentos, Fármacos y Productos Cosméticos (Federal Food, Drug, and Cosmetic Act) (ver Código Estadounidense, Título 21, Capítulo 9, apartado II, sección 321[2])	• Están en su forma sólida y final (por ejemplo, tabletas o píldoras) para suministro directo al paciente **O BIEN** • Son envasados y vendidos en establecimientos minoristas (por ejemplo, fármacos de venta libre) **O BIEN** • Están destinados al consumo por parte de los empleados en el lugar de trabajo (por ejemplo, elementos de primeros auxilios)
• Desechos sólidos peligrosos - Según la definición de desechos peligrosos de la Ley de Eliminación de Desechos Sólidos (Solid Waste Disposal Act), enmendada por la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (Resource Conservation and Recovery Act) de 1976 (ver Código Estadounidense, Título 42, Capítulo 82, apartado I, sección 6903[2])	• Están sujetos a los reglamentos de la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency) (EPA) de Estados Unidos[3]
• Sustancias peligrosas - Liberadas al medio ambiente según la definición de sustancias peligrosas de la Ley General de Respuesta, Compensación y Responsabilidad Ambiental (Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act) (CERCLA) (ver Código Estadounidense, Título 42, Capítulo 103, apartado I, sección 9601[2])	• Son el objeto de acciones de reparación o remoción según lo dispuesto por CERCLA de acuerdo con los reglamentos de la EPA (Título 40 del Código de Reglamentos Federales [Code of Federal Regulations o CFR][3])
• Desechos peligrosos - Según la definición de desechos peligrosos de la Ley de Administración de Desechos Peligrosos (ver capítulo 70.105 RCW[4])	• Están sujetos a los reglamentos del departamento de ecología, capítulo 173-303 WAC[5], que tratan la acumulación, manipulación y manejo de desechos peligrosos y describen los siguientes elementos: - Seguridad - Rotulación - Capacitación del personal - Y otros requisitos relacionados
• Madera sólida **O BIEN** • Productos de madera (por ejemplo, madera aserrada y papel)	• Se aplican todas las siguientes condiciones: - El material no está tratado con sustancias químicas peligrosas - El único peligro es la inflamabilidad o combustibilidad potencial - El producto no está destinado al procesamiento (por ejemplo, mediante el lijado o aserrado)

WAC 296-307-560 (Continuación)

[1]El uso final depende totalmente o en parte de que se mantenga la forma o diseño original del artículo. Si el elemento se alterará significativamente con respecto a su forma original, no puede seguir considerándose un artículo manufacturado.

[2]Esta ley federal está incluida en el Código de Estados Unidos (United States Code).

[3]Los reglamentos del EPA están incluidos en el Código de Reglamentos Federales (Code of Federal Regulations) (CFR). Ver http://www.epa.gov.

[4]Esta ley estatal está incluida en el Código Revisado de Washington (Revised Code of Washington) (RCW). El RCW reúne todas las leyes permanentes del estado. Ver https://app.leg.wa.gov/wac/default.aspx?cite=296-307-53017.

[5]Ver http://www.ecy.wa.gov.

Utilice la Tabla 2 para determinar qué secciones de esta parte se aplican a su caso. Por ejemplo, si usted importa **Y** vende sustancias químicas peligrosas, se aplican **TODAS** las secciones. WAC 296-307-56050 se aplica a todos los empleadores abarcados por esta parte.

Tabla 2
Aplicación de la sección

Si usted	**Se aplican las secciones marcadas con una X**			
	56010 - 56015	**56025**	**56030 - 56035**	**56045**
• Importa o produce sustancias químicas	X	X		
• Vende o distribuye sustancias químicas peligrosas a - Fabricantes **O BIEN** - Distribuidores **O BIEN** - Empleadores (incluye transacciones minoristas o mayoristas)			X	X
• Prefiere **NO** usar hojas MSDS proporcionadas por el importador, fabricante o distribuidor	X	X		

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-560, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060 Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-560, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-56005 Evaluación de peligros.

Su responsabilidad:

Asegurarse de que las sustancias químicas peligrosas se identifiquen.

Usted debe:

Realizar evaluaciones completas de los peligros
WAC 296-307-56010

Proporcionar acceso a los procedimientos de evaluación de peligros
WAC 296-307-56015.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-56005, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-56010 Realizar evaluaciones completas de los peligros.

Importante:

- La evaluación de peligros es un proceso en que los peligros de las sustancias químicas se identifican revisando las investigaciones disponibles o la información de las pruebas. No se le exige que realice sus propias investigaciones o pruebas de laboratorio para cumplir con los requisitos de esta sección

    - La información proveniente de las evaluaciones de peligros se usa para completar las hojas de datos de seguridad del material (MSDS) y los rótulos.
    - Puede utilizar las hojas MSDS de sus proveedores para completar la evaluación de peligros de las sustancias químicas que usted produce
    - **NO** se requieren hojas MSDS y rótulos para las sustancias químicas establecidas como no peligrosas

- Se exige que los importadores y fabricantes creen hojas MSDS y rótulos. Si usted decide crear sus propias hojas MSDS y rótulos, este capítulo también se le aplica.

Usted debe:

(1) Describir por escrito sus procedimientos para la realización de evaluaciones de peligros.

(2) Realizar una evaluación completa de peligros que abarque **TODAS** las sustancias químicas que produce o importa para determinar si son sustancias químicas peligrosas.

- Identificar y tomar en cuenta las evidencias científicas disponibles de peligros físicos y para la salud
- Las evidencias que cumplen con los criterios de la Tabla 3 deben usarse para establecer la existencia de un peligro
- Las sustancias químicas identificadas en una fuente de la Tabla 4 deben considerarse peligrosas
- El alcance de los peligros para la salud considerados debe incluir las categorías de las Tablas 5 y 6
- Si la sustancia química es una mezcla, se deben seguir los criterios adicionales de la Tabla 7
- Si encuentra evidencias que cumplan con los criterios de la Tabla 3, debe incluirlas en su evaluación de peligros.

WAC 296-307-56010 (Continuación)

Tabla 3
Criterios para las evidencias de peligro

Peligro	Criterios
• Peligro para la salud	• Si están disponibles, utilice informes de casos de seres humanos con respecto a efectos sobre la salud **Y** • Uno o más estudios que - estén basados en poblaciones humanas, si están disponibles, y en poblaciones animales [1,2] **Y** - comuniquen conclusiones estadísticamente significativas de un efecto peligroso o peligro para la salud (según lo define esta norma) **Y** - hayan sido realizados de acuerdo a principios científicos establecidos.
• Peligro físico	• Evidencias válidas que indiquen la presencia de una sustancia química en cualquiera de los siguientes[3]: - Un líquido combustible - Un gas comprimido - Explosivo - Inflamable - Un peróxido orgánico - Un oxidante - Una sustancia pirofórica - Inestable (reactivo) - Sustancia que reacciona con el agua

[1]Si no hay datos de seres humanos disponibles, utilice los resultados de pruebas realizadas con animales y otros estudios disponibles para predecir los efectos sobre la salud de los empleados (por ejemplo, efectos que resulten de exposiciones a sustancias químicas a corto y largo plazo).
[2]En general, los estudios in vitro por sí solos no forman la base del hallazgo de un peligro.
[3]Estos términos se definen en WAC 296-307-56050.

Debe suponerse que las sustancias químicas identificadas en las fuentes que figuran en la Tabla 4 son peligrosas (incluidos los carcinógenos y los potenciales carcinógenos).

Tabla 4
Fuentes de información que identifican sustancias químicas peligrosas

- Fuentes que abarcan una amplia gama de categorías de peligros:

  - Capítulo 296-62 WAC, Normas generales de salud ocupacional (General Occupational Health Standards), WISHA

  - 29 CFR Parte 1910, apartado Z, Sustancias tóxicas y peligrosas (Toxic and Hazardous Substances), Administración de seguridad y salud ocupacional (Occupational Safety and Health Administration) (OSHA)
  - *Valores límites de umbral para sustancias químicas y agentes físicos en el entorno de trabajo* (Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents in the Work Environment) de la Conferencia Americana de Higienistas Industriales del Gobierno (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) (ACGIH) (Edición más reciente).

- Fuentes que identifican carcinógenos o potenciales carcinógenos:

  - Capítulo 296-62 WAC, Normas generales de salud ocupacional (General Occupational Health Standards), WISHA
  - 29 CFR Parte 1910, apartado Z, Sustancias tóxicas y peligrosas (Toxic and Hazardous Substances), Administración de seguridad y salud ocupacional (Occupational Safety and Health Administration) (OSHA)
  - Programa Nacional de Toxicología (National Toxicology Program) (NTP), Informe anual sobre carcinógenos (Annual Report on Carcinogens) (edición más reciente)
  - Artículos de la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (International Agency for Research on Cancer) (IARC) (ediciones más recientes).

Nota: El *Registro de efectos tóxicos de las sustancias químicas* (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances) es publicado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (National Institute for Occupational Safety and Health) (NIOSH) e identifica las sustancias químicas que el NTP y la IARC señalaron como potenciales carcinógenos.

WAC 296-307-56010 (Continuación)

Las sustancias químicas que corresponden a las definiciones de la Tabla 5, junto con los criterios para las evidencias establecidas de la Tabla 3, deben considerarse peligrosas.

La Tabla 5 NO presenta todas las categorías de peligros ni todos los métodos de prueba. Es necesario evaluar también los datos científicos disponibles con respecto a otros métodos de prueba y especies animales a fin de determinar los peligros de una sustancia química.

Tabla 5
Categorías estándar de peligros para la salud

Se considera que una sustancia química es	Si
• Un carcinógeno	• La Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (International Agency for Research on Cancer) (IARC) considera que es un carcinógeno o potencial carcinógeno **O BIEN** • El Programa Nacional de Toxicología (National Toxicity Program) (NTP) (edición más reciente) la registra como carcinógeno o potencial carcinógeno **O BIEN** • Está reglamentada por WISHA o por OSHA como carcinógeno
• Corrosiva	• Provoca la destrucción visible de tejidos vivos (no superficies inanimadas) o bien alteraciones irreversibles en ellos mediante la acción química en el lugar de contacto Ejemplo: - Una sustancia química es corrosiva si se prueba en la piel intacta de conejos albinos por un método descrito por el Departamento de Transporte de los Estados Unidos (U.S. Department of Transportation) (en el Apéndice A a 49 CFR Parte 173) y destruye o modifica (irreversiblemente) la estructura del tejido en el lugar de contacto después de un lapso de exposición de 4 horas
• Tóxica	• Tiene una dosis letal media (DL50) de más de 50 miligramos por kilogramo, pero no más de 500 miligramos por kilogramo de peso corporal, cuando se suministra por vía oral a ratas albinas con un peso de 200 a 300 gramos cada una **O BIEN** • Tiene una dosis letal media (DL50) de más de 200 miligramos por kilogramo pero no más de 1,000 miligramos por kilogramo de peso corporal cuando se suministra por contacto continuo durante 24 horas (o menos si la muerte ocurre dentro de las 24 horas) con la piel desnuda de conejos albinos que pesan entre 2 y 3 kilogramos cada uno **O BIEN**
	• Tiene una concentración letal media (CL50), en aire:

WAC 296-307-56010 (Continuación)

	- Mayor a 200 partes por millón, pero de no más de 2,000 partes por millón (por volumen de gas o vapor) **O BIEN** - Mayor que 2 miligramos por litro, pero de no más de 20 miligramos por litro, de vapor, humo o polvo, cuando se suministra por inhalación continua durante una hora (o menos si la muerte ocurre en menos de una hora) a ratas albinas con un peso de entre 200 y 300 gramos cada una
• Altamente tóxica	• Tiene una dosis letal media (DL50) de 50 miligramos o menos por kilogramo de peso corporal cuando se suministra por vía oral a ratas albinas con un peso de entre 200 y 300 gramos cada una **O BIEN** • Tiene una dosis letal media (DL50) de 200 miligramos o menos por kilogramo de peso corporal cuando se suministra por contacto continuo durante 24 horas (o menos si la muerte ocurre dentro de las 24 horas) con la piel desnuda de conejos albinos que pesan entre 2 y 3 kilogramos cada uno **O BIEN** • Tiene una concentración letal media (CL50), en aire, de: - 200 partes por millón (por volumen) o menos de gas o vapor **O BIEN** - 2 miligramos por litro o menos de vapor, humo o polvo cuando se suministra por inhalación continua durante una hora (o menos si la muerte ocurre dentro de la hora) a ratas albinas con un peso de 200 a 300 gramos cada una
• Una sustancia irritante	• **NO** es corrosiva pero provoca un efecto inflamatorio reversible en el tejido vivo mediante la acción química en el lugar de contacto Ejemplos: - La sustancia química es una sustancia irritante de la piel cuando se prueba en la piel intacta de conejos albinos (con los métodos de 16 CFR 1500.41) durante una exposición de 4 horas (o con otras técnicas adecuadas) y la exposición arroja un puntaje empírico de 5 o más - Una sustancia química es una sustancia irritante de los ojos si así lo determina el procedimiento que figura en 16 CFR 1500.42 u otras técnicas adecuadas
• Un sensibilizador	• Provoca el desarrollo de una reacción alérgica en el tejido normal de una proporción considerable de las personas o animales expuestos después de la exposición reiterada

Las categorías provistas en la Tabla 6 ilustran el amplio espectro de efectos en los órganos que se deben tomar en cuenta al realizar evaluaciones de peligros. Las sustancias químicas que corresponden a las definiciones de la Tabla 6, junto con los criterios para las evidencias establecidas de la Tabla 3, se deben considerar peligrosas.

Los ejemplos de la Tabla 6 **NO** constituyen una lista completa.

WAC 296-307-56010 (Continuación)

Tabla 6
Ejemplos de categorías de efectos en los órganos objetivo

Categoría	Definición	Ejemplos de signos y síntomas	Ejemplos de sustancias químicas
Hepatotoxinas	Provocan daño en el hígado	• Ictericia • Agrandamiento del hígado	• Tetracloruro de carbono • Nitrosaminas
Nefrotoxinas	Provocan daño en los riñones	• Edema • Proteinuria	• Hidrocarburos halogenados • Cadmio
Neurotoxinas	Provocan efectos tóxicos primarios en el sistema nervioso	• Narcosis • Cambios en la conducta • Disminución de las funciones motoras	• Mercurio • Disulfuro de carbono • Plomo
Sustancias químicas que actúan en • la sangre **O BIEN** • el sistema hematopoyético (de formación de las células sanguíneas)	• Disminuyen la función de la hemoglobina **O BIEN** • Privan de oxígeno a los tejidos corporales	• Cianosis • Pérdida de la conciencia	• Monóxido de carbono • Cianuros • Benceno
Sustancias químicas que dañan los pulmones	• Irritan los pulmones **O BIEN** • Dañan el tejido pulmonar	• Tos • Opresión en el pecho • Dificultad para respirar	• Sílice • Amianto
Toxinas del aparato reproductivo	Afectan las capacidades reproductivas, inclusive: • Daños cromosómicos (mutación) • Efectos en los fetos (teratogénesis)	• Anomalías congénitas • Esterilidad	• Plomo • 1,2-Dibromo-3-cloropropano (DBCP) • Óxido nitroso
Peligros cutáneos (de la piel)	Afectan la capa dérmica del cuerpo	• Desgrasamiento de la piel • Erupciones • Irritación	• Cetonas • Compuestos clorados
Peligros para los ojos	Afectan el ojo o la vista	• Conjuntivitis • Daños en la córnea	• Solventes orgánicos • Ácidos

Tabla 7
Criterios para la evaluación de mezclas químicas

Si una mezcla	Entonces
• Ha sido completamente puesta a prueba como un todo para comprobar si representa un peligro físico o para la salud	• Usted debe utilizar los resultados
• **NO** ha sido puesta a prueba como un todo para comprobar si representa un peligro para la salud	• Usted debe: - Evaluar **CADA** ingrediente de la mezcla para determinar los peligros - Considerar que la mezcla tiene los mismos peligros que cada ingrediente establecido como peligroso
• **NO** ha sido puesta a prueba como un todo para comprobar si representa un peligro físico	• Usted debe: - Utilizar cualquier información científica válida que esté disponible para evaluar los peligros físicos potenciales de la mezcla

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-56010, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-56015 Proporcionar acceso a los procedimientos de evaluación de peligros.

Usted debe:

- Proporcionar acceso a sus procedimientos por escrito de evaluación de peligros cuando se lo solicita cualquiera de las siguientes personas:
  - Empleados
  - Representantes designados de los empleados
  - Representantes del Departamento de Trabajo e Industria
  - Representantes del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH).

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-56015, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-56020 Hojas de datos de seguridad del material.

Su responsabilidad:

Proporcionar hojas de datos de seguridad del material (MSDS) completas y exactas.

Usted debe:

Desarrollar u obtener hojas MSDS
WAC 296-307-56025

Proporcionar hojas MSDS
WAC 296-307-56030

Realizar un seguimiento si no se proporciona una hoja MSDS
WAC 296-307-56035.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-56020, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-56025 Crear u obtener hojas de datos de seguridad del material (MSDS).

Usted debe:

- Desarrollar u obtener una hoja de datos de seguridad del material (MSDS) completa y exacta para cada mezcla o sustancia química peligrosa según **TODAS** las siguientes condiciones:
  - Debe completarse **TODA** la información de la Tabla 8. Si no hay información pertinente para un elemento exigido, esto debe indicarse. No se permite dejar espacios en blanco.

Nota:

- No se exige un formato específico para las hojas MSDS; sin embargo, hay un ejemplo de formato (OSHA formulario 174) en línea en: http://www.osha.gov
- Se permite la creación de una sola hoja MSDS para un grupo de mezclas complejas (por ejemplo, combustible para aviones o petróleo crudo) **SI** los peligros físicos y para la salud de las mezclas son semejantes (las cantidades de las sustancias químicas de la mezcla pueden variar).
  - El contenido de las hojas MSDS debe representar con exactitud las evidencias científicas disponibles.

WAC 296-307-56025 (Continuación)

Nota: Usted puede comunicar los resultados de estudios científicamente válidos que tienden a refutar los hallazgos de peligros.

- Las hojas MSDS deben estar en inglés.

Nota: Usted puede crear copias de las hojas MSDS en otros idiomas.

Usted debe:

- Modificar una hoja MSDS cuando se entere de cualquier información nueva e importante con respecto a los peligros de una sustancia química o a cómo protegerse de los peligros
  - Dentro de los 3 meses después de enterarse de la información
    O BIEN
  - Antes de que la sustancia química vuelva a introducirse en el lugar de trabajo si ya no se utiliza, se produce o se importa.

Tabla 8 **Información que debe constar en las hojas MSDS**
• La identidad de la sustancia química según aparece en el rótulo
• La fecha en que se preparó o se actualizó la hoja MSDS
• Una persona de contacto que pueda proporcionar mayor información sobre la sustancia química peligrosa y los procedimientos de emergencia apropiados Es necesario incluir: - Nombre - Dirección - Número de teléfono del responsable que prepara o distribuye la hoja MSDS
• Los ingredientes peligrosos de la sustancia química[1] según lo establece su evaluación de peligros - Si se trata de una **sustancia química compuesta de una sola sustancia**, incluir el nombre químico de la sustancia y también el nombre o nombres comunes - Para las **mezclas** puestas a prueba como un todo ♦ Incluir el nombre o nombres comunes de la mezcla **Y** ♦ Enumerar el nombre químico y el nombre o nombres comunes de los ingredientes que contribuyen a los peligros conocidos - Para las mezclas NO puestas a prueba como un todo, enumerar el nombre químico y el nombre o nombres comunes de los ingredientes peligrosos ♦ Que constituyen el 1% o más de la mezcla, por peso o volumen, incluyendo carcinógenos (si existe una concentración del 0.1% o más, por peso o volumen) - Si las concentraciones de los ingredientes son inferiores a las anteriores pero pueden representar un riesgo para la salud de los empleados (por ejemplo, la reacción alérgica o la exposición pueden exceder el límite de exposición permisible o PEL), es necesario enumerarlas aquí.
• Límites de exposición para concentraciones en el aire. Incluir **TODOS** los siguientes datos, si existen: - PEL de WISHA u OSHA[2] ♦ El promedio ponderado de tiempo (TWA) en 8 horas ♦ El límite de exposición a corto plazo (STEL), si está disponible ♦ Los valores de límite superior, si están disponibles - Los valores límites de umbral (TLV), incluidos TWA en 8 horas, STEL y valores de límite superior - Otros límites de exposición usados o recomendados por el empleador que prepara la hoja MSDS
• Características físicas y químicas - Por ejemplo, punto de ebullición, presión de vapor y olor

WAC 296-307-56025 (Continuación)

- Información relacionada con explosiones, incendios y otras relacionadas
  - Por ejemplo, punto de ignición, límites de inflamabilidad y de explosión, medios de extinción y peligros inusuales de incendio o explosión
- Peligros físicos de la sustancia química, incluida la información sobre reactividad
  - Por ejemplo, incompatibilidades, productos de descomposición, subproductos y condiciones que se deben evitar
- Información sobre los peligros para la salud con respecto a **TODOS** los siguientes puntos:
  - Rutas primarias de exposición
- Por ejemplo, inhalación, ingestión y absorción cutánea u otro contacto[3]
  - Efectos (o peligros) sobre la salud asociados con:
    - La exposición a corto plazo[4]
      Y
    - La exposición a largo plazo[4]
  - Si la sustancia química está enumerada o descrita como carcinógeno o potencial carcinógeno en las últimas ediciones de cada uno de las siguientes publicaciones:
    - El Informe anual sobre carcinógenos del Programa Nacional de Toxicología (National Toxicology Program) (NTP)
      O BIEN
    - Los artículos de la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (International Agency for Research on Cancer) (IARC) como carcinógeno potencial.
      O BIEN
    - Las normas de WISHA u OSHA
  - Signos y síntomas de la exposición[3]
  - Problemas de salud que se consideran generalmente agravados por la exposición
- Procedimientos de emergencias y de primeros auxilios
- Precauciones generales para la manipulación y el uso sin riesgos conocidos por el empleador que prepara la hoja MSDS
  - Por ejemplo, procedimientos correctos para la limpieza de derrames y fugas, método de eliminación de desechos, precauciones durante la manipulación y el almacenamiento
- Medidas de control apropiadas y generales conocidas por el empleador que prepara la hoja MSDS, incluidos **TODOS** los siguientes puntos
  - Controles técnicos (por ejemplo, ventilación de escape general o local)
  - Prácticas laborales
  - Equipo de protección personal (PPE)
  - Prácticas de higiene personal
  - Medidas de protección durante las reparaciones y el mantenimiento de equipos contaminados

[1]Es posible que las identidades de algunas sustancias químicas estén protegidas como información confidencial bajo secreto industrial (ver Capítulo 296-62 WAC, Parte B-1, Secretos industriales).
[2]Se definen las categorías PEL de WISHA y se proporcionan los valores en el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-6.
[3]Una notación de piel que aparece junto con un TLV de ACGIH o PEL de WISHA/OSHA significa que la absorción cutánea es una ruta primaria de exposición.
[4]Algunos ejemplos de:

- Efectos (o peligros) sobre la salud a corto plazo incluyen la irritación de los ojos, los daños cutáneos provocados por el contacto con sustancias corrosivas, la narcosis, la sensibilización y la dosis letal.
- Efectos (o peligros) sobre la salud a largo plazo incluyen el cáncer, la degeneración hepática y la silicosis.

[5]Entre los signos y síntomas de la exposición a sustancias peligrosas están los que:

- se pueden medir, como la función pulmonar disminuida
  Y
- son subjetivos, como la sensación de falta de aire.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-560225, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060 Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-56025, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-56030 Brindar hojas MSDS para los productos enviados, trasladados o comercializados de venta libre.

Usted debe:

- Brindar las hojas MSDS correctas a fabricantes, distribuidores y empleadores:
  - Con el envío o traslado inicial del producto
    Y
  - Con el primer envío o traslado después de la actualización de una hoja MSDS
    Y
  - Cada vez que se solicita.

Nota:

- No es necesario proporcionar las hojas MSDS junto con los recipientes siempre y cuando se proporcionen antes o al mismo tiempo que los recipientes. Por ejemplo, la hoja MSDS puede enviarse por fax o por correo electrónico
- **NO** se exige que usted proporcione hojas MSDS a vendedores minoristas que le comunican que
  - No venden el producto a cuentas comerciales
    Y
  - No abren los recipientes con productos sellados para utilizarlos en su lugar de trabajo.

Usted debe:

Cumplir con los requisitos de la Tabla 9 para las sustancias químicas comercializadas de venta libre.

Tabla 9
Requisitos para sustancias químicas comercializadas de venta libre (NO enviadas)

Si usted es	Entonces
• Un distribuidor minorista **con** cuentas comerciales	• Debe proporcionar una hoja MSDS a los empleadores con cuentas comerciales cuando lo soliciten **Y** • Debe advertir a los empleadores mediante un letrero u otro medio que las hojas MSDS están disponibles
• Distribuidor minorista **sin** cuentas comerciales	• Debe proporcionar al empleador, cuando lo solicite, **TODOS** los siguientes datos: - Nombre Dirección - Número de teléfono del fabricante, importador o distribuidor de productos químicos que puede proporcionar una hoja MSDS
• Distribuidor mayorista que comercializa productos de venta libre a los empleadores	• Debe proporcionar una hoja MSDS a los empleadores con cuentas comerciales cuando lo solicitan **Y** • Debe advertir a los empleadores mediante un letrero u otro medio que las hojas MSDS están disponibles

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-56030, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-56035 Realizar un seguimiento si no se proporciona una hoja MSDS.

Usted debe:

- Obtener una hoja MSDS del fabricante, distribuidor o importador de productos químicos lo antes posible, si no se proporciona una hoja MSDS para una partida rotulada como sustancia química peligrosa.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-56035, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-56040 Rotulación.

Su responsabilidad:

Proporcionar a los empleadores recipientes con sustancias químicas peligrosas que estén rotulados correctamente.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-56040, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-56045 Rotular los recipientes de sustancias químicas peligrosas.

Exención: Los recipientes están exentos de esta sección si **TODOS** los contenidos peligrosos figuran en la Tabla 11.

Usted debe:

- Asegurarse de que todos los recipientes con sustancias químicas peligrosas que salen del lugar de trabajo estén rotulados correctamente. Se incluyen **TODOS** los siguientes puntos:
    - La identidad de la sustancia química peligrosa (el nombre químico o el nombre común) que coincide con la identidad utilizada en la hoja MSDS
    - Una advertencia de peligro adecuada
    - El nombre y la dirección del fabricante o importador de productos químicos u otro responsable
    - Asegurarse de que la rotulación no contradiga los requisitos de:
        - ♦ La Ley de Transporte de Materiales Peligrosos (Hazardous Materials Transportation Act) (49 U.S.C. 1801 y siguientes)
          Y
        - ♦ Los reglamentos emitidos en el marco de esa ley por el Departamento de Transporte de los Estados Unidos (Título 49 del Código de Reglamentos Federales, Partes 171 hasta 180). Ver http://www.dot.gov
    - Revisar los rótulos dentro de los 3 meses de enterarse de cualquier información nueva e importante sobre los peligros químicos
    - Colocar rótulos actualizados en los recipientes a partir del primer envío posterior a una modificación, a los fabricantes, distribuidores y empleadores
    - Revisar el rótulo cuando una sustancia química no se utiliza, se produce o se importa actualmente, antes de:
        - ♦ Reanudar el envío (o traslado) de la sustancia química
          O BIEN
        - ♦ Volver a introducir la sustancia química en el lugar de trabajo
    - Información del rótulo
        - ♦ Escrita claramente en inglés
          Y
        - ♦ Exhibida visiblemente en el recipiente.

Referencia: Otros requisitos de rotulación para sustancias químicas peligrosas específicas (por ejemplo, amianto, cadmio y formol) se encuentran en el capítulo 296-62 WAC, Normas Generales de Salud Ocupacional (ver partes F, G, I e I-1 de dicho capítulo).

Nota: Cuando se cumplen las condiciones especificadas en la Tabla 10 para los productos de material sólido enumerados, no es necesario que usted proporcione rótulos para todos los envíos.

WAC 296-307-56045 (Continuación)

Tabla 10 **Rotulación para materiales sólidos**	
Sólo es necesario que usted envíe rótulos con el primer envío, SI el producto es	**Y**
Grano entero	• Se envía al mismo cliente **Y** • No forman parte del producto ni se sabe que estén presentes en él sustancias químicas peligrosas que pudieran exponer a los empleados durante la manipulación - Por ejemplo, fluidos de corte en el metal sólido y pesticidas con los granos
Madera sólida sin tratar	
Metal sólido Por ejemplo: Vigas de acero, piezas de metal	
Elementos plásticos	

Exenciones: Las sustancias químicas (y los artículos) que figuran en la Tabla 11 están **EXENTOS** de **ESTA SECCIÓN** en las condiciones especificadas. Los requisitos de las demás secciones siguen vigentes.

WAC 296-307-56045 (Continuación)

Tabla 11
Exenciones condicionales respecto de los rótulos

Esta sección no se aplica a	Cuando el producto está
• Pesticidas - Según la definición de pesticidas de la Ley Federal sobre Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas (Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act) (FIFRA) ver Título 7, U.S.C. Capítulo 6, Apartado II, Sección 136[1])	• Sujeto a: - Requisitos de rotulación de la FIFRA[1] **Y** - Reglamentos de rotulación emitidos en el marco de la FIFRA por la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency) (EPA) de Estados Unidos (ver Título 40 del Código de Reglamentos Federales[2])
• Una sustancia química o mezcla - Según la definición de sustancia química o mezcla de la Ley de Control de Sustancias Tóxicas (Toxic Substance Control Act) (TSCA) (ver Título 15 U.S.C. Capítulo 53, Apartado II, Sección 2602[1])	• Sujeto a: - Requisitos de rotulación de la TSCA[1] **Y** - Requisitos de rotulación emitidos en el marco de la TSCA por la EPA (ver Título 40 del Código de Reglamentos Federales[2])
• Cada uno de los siguientes - Alimentos - Aditivos alimenticios - Colorantes - Fármacos - Productos cosméticos - Dispositivos o productos médicos - Dispositivos o productos veterinarios - Materiales destinados a utilizarse en dichos productos (por ejemplo: saborizantes y fragancias) • Según se definen en - La Ley Federal de Alimentos, Fármacos y Productos Cosméticos (Federal Food, Drug, and Cosmetic Act) (ver Título 21 U.S.C. Capítulo 9, Apartado II, (Sección 321[1]) **O BIEN** - La Ley de Virus-Sueros (Virus-Serum Act) de 1913 (ver Título 21 U.S.C. Capítulo 5, Sección 151 y siguientes[1]) **O BIEN** - Los reglamentos emitidos en el marco de dichas leyes (ver Título 21 Parte 101 en el Código de Reglamentos Federales, y Título 9, en el Código de Reglamentos Federales[3])	• Sujeto a: - Requisitos de rotulación de la Ley Federal de Alimentos, Fármacos y Productos Cosméticos, Ley de Virus-Suero de 1913, y reglamentos emitidos aplicados por la Administración de alimentos y medicamentos (Food and Drug Administration) de Estados Unidos (ver Título 21 Partes 101-180 del Código de Reglamentos Federales[3]) **O BIEN** - Departamento de Agricultura (ver Título 9, en el Código de Reglamentos Federales[3])
• Cada uno de los siguientes: - Alcohol destilado (alcoholes para bebidas) **Y** - Vino **Y** - Bebida de malta • Según se definen en - La Ley Federal de Administración de Alcohol (Federal Alcohol Administration Act) (ver Título 27 U.S.C. Sección 201[1]) **Y** - Reglamentos emitidos en el marco de dicha ley (ver Título 27 del Código de Reglamentos Federales[3])	• Sujeto a: - Requisitos de rotulación de la Ley Federal de Administración de Alcohol (Federal Alcohol Administration Act)[1] **Y** - Requisitos de rotulación emitidos en el marco de la Ley Federal de Administración de Alcohol por la Oficina de Alcohol, Tabaco y Armas de Fuego (Bureau of Alcohol, Tobacco, and Firearms) (ver Título 27 del Código de Reglamentos Federales[3])

WAC 296-307-56045 (Continuación)

• Productos de consumo **Y** • Sustancias peligrosas - Según la definición de la Ley de Seguridad de Productos de Consumo (Consumer Product Safety Act) (ver 15 U.S.C. 2051 y siguientes[1]) **Y** - La Ley Federal de Sustancias Peligrosas (Federal Hazardous Substances Act) (ver 15 U.S.C. 1261 y siguientes[1])	• Sujeto a: - Un requisito de rotulación o de seguridad de productos de consumo de la Ley de Seguridad de Productos de Consumo o la Ley Federal de Sustancias Peligrosas[1] **O BIEN** - Reglamentos emitidos en el marco de dichas leyes por la Comisión de Seguridad de Productos de Consumo (Consumer Product Safety Commission) (ver Título 16 del Código de Reglamentos Federales[3])
• Semilla agrícola **Y** • Semilla vegetal tratada con pesticidas	• Rotulada según lo exigen - La Ley Federal de Semillas (Federal Seed Act) (ver Título 7 U.S.C. Capítulo 37, Sección 1551 y siguientes[1]) **Y** - Requisitos de rotulación emitidos en el marco de la Ley Federal de Semillas por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos[1]

[1]Esta ley federal está incluida en el Código de Estados Unidos (United States Code).

[2]Ver http://www.epa.gov.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-56045, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

WAC 296-307-56050 Definiciones. Las siguientes definiciones se aplican a este capítulo:

Advertencia de peligro
Palabras, figuras o símbolos (solos o combinados) que aparecen en los rótulos (u otras formas de advertencia tales como carteles o etiquetas) que informan sobre peligros físicos y para la salud específicos (inclusive efectos sobre los órganos diana) asociados con la(s) sustancia(s) química(s) en un recipiente.

Artículo (elemento manufacturado)

Un elemento manufacturado que

- No es un fluido o una partícula
  Y
- Es moldeado para obtener una forma o diseño específicos durante su fabricación para una función de uso final en particular[1]
  Y
- Despide solamente trazas de una sustancia química peligrosa durante el uso normal y no representa un peligro físico ni de salud para los empleados.

Cuenta comercial

Acuerdo por el cual un proveedor minorista vende sustancias químicas peligrosas a un empleador

- En general en grandes cantidades con el transcurso del tiempo
  O BIEN
- A un costo inferior al precio de venta minorista normal.

Distribuidor
Un comercio que provee de sustancias químicas peligrosas a otros empleadores. Se incluyen los empleadores que realizan transacciones minoristas y mayoristas.

Explosivo
Sustancia química que libera de manera repentina y casi instantánea presión, gas y calor al ser expuesta a impactos súbitos, presión o alta temperatura.

Fabricante
Empleador que posee un lugar de trabajo en donde se producen una o más sustancias químicas (incluyendo artículos no exentos como “artículos”, ver Tabla 1 en esta parte) para su uso o distribución.

Gas comprimido

- Un gas o una mezcla de gases que se encuentra contenido y presenta una presión absoluta superior a:
  - 40 psi a 70°F (21.1°C)
    O BIEN
  - 104 psi a 130°F (54.4°C) independientemente de la presión a 70°F (21.1°C)
    O BIEN
- Un líquido con una presión de vapor superior a las 40 psi a 100ºF (37.8ºC) conforme se determina en ASTM D323-72.

Hoja de datos de seguridad del material (MSDS)
Información escrita, impresa o electrónica (en papel, microfichas o mostrada en pantalla) que informa a los fabricantes, distribuidores o empleadores sobre la sustancia química, sus peligros y medidas de protección conforme lo exige esta norma.

Identidad
Nombre químico o común mencionado en la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) y en el rótulo.

WAC 296-307-56050 (Continuación)

Importador
La primera empresa, dentro del Territorio Aduanero de Estados Unidos, que recibe sustancias químicas peligrosas producidas en otros países y las provee a fabricantes, distribuidores o empleadores dentro de Estados Unidos.

Inestable (reactivo)
Sustancia química en su estado puro, o tal como se produce o transporta, que se polimeriza, descompone, condensa u autoreacciona de manera enérgica ante impactos, presión o temperatura.

Líquido combustible
Líquidos con un punto de ignición de por lo menos 100°F (37.8°C) y por debajo de 200°F (93.3°C). Una mezcla en la que un 99% de los componentes tienen un punto de ignición de 200°F (93.3°C) o más no se consideran líquidos combustibles.

Límites de exposición permisible
Ver WAC 296-307-628, para consultar la definición de este término.

Material inflamable

Una sustancia química que pertenece a una de las siguientes categorías:

- Aerosoles que, al ser probados mediante un método descrito en 16 CFR 1500.45, producen:
  - Una proyección de la llama que superior a las 18 pulgadas al abrir la válvula por completo
    O BIEN
  - Un retorno de la llama (la llama se extiende nuevamente hacia la válvula) con cualquier nivel de apertura de la válvula
- Gases que, a la temperatura y presión del área circundante, forman:
  - Una mezcla inflamable con el aire a una concentración del 13%, por volumen, o inferior
    O BIEN
  - Una variedad de mezclas inflamables con el aire al 12%, por volumen, independientemente del límite inferior
- Líquidos cuyo punto de ignición es inferior a los 100ºF (37.8ºC). Una mezcla en la que por lo menos un 99% de los componentes tienen un punto de ignición de 100°F (37.8°C) o más no se consideran líquidos inflamables.
- Sustancias sólidas que no sean agentes de detonación o explosivos, según se definen en WAC 296-52-417 ó 29 CFR 1910.109(a), y que:
  - Puedan causar incendios por fricción, humedad, absorción, cambio químico espontáneo o retención de calor generados durante la fabricación o el procesamiento
    O BIEN
  - Se pueden encender con facilidad (y cuando se encienden arden tan enérgica y persistentemente que representan un peligro grave)
    O BIEN
  - Se encienden, arden con una llama autosustentada a razón de más de 1/10 de pulgada por segundo a lo largo de su eje principal cuando se prueban mediante el método descrito en 16 CFR 1500.44.

Mayorista
Ver Distribuidor.

WAC 296-307-56050 (Continuación)

Mezcla
Combinación de 2 o más sustancias químicas que conservan su identidad química luego de su combinación.

Minorista
Ver Distribuidor.

Nombre común

Cualquier denominación o identificación utilizada para identificar una sustancia química que no sea su nombre químico, por ejemplo:

- Nombre o número de código
  O BIEN
- Marca o nombre comercial
  O BIEN
- Nombre genérico.

Nombre químico

- La designación científica de una sustancia química desarrollada por:
  - La Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (International Union of Pure and Applied Chemistry) (IUPAC)
    O BIEN
  - Las normas de nomenclatura del Chemical Abstracts Service (CAS)
    O BIEN
- Un nombre que identifica claramente la sustancia química con el fin de realizar una evaluación de peligros.

Oxidante
Una sustancia química que no sea un agente de detonación o explosivo según se define en WAC 296-52-417 o CFR 1910.109(a) y que da inicio o promueve la combustión de otros materiales y causa incendios ya sea porque se enciende o porque libera oxígeno u otros gases.

Parte responsable
Una persona que puede brindar más información sobre la sustancia química peligrosa y los procedimientos de emergencia correctos.

Peligro para la salud

Una sustancia química que puede afectar la salud de los empleados expuestos a corto o largo plazo sobre la base de evidencias de valor estadístico significativo derivadas de un único estudio realizado mediante el uso de principios científicos establecidos.

Los peligros para la salud incluyen, entre otros, cualquiera de los siguientes:

- Carcinógenos
- Sustancias tóxicas o altamente tóxicas
- Toxinas del aparato reproductivo
- Sustancias irritantes
- Sustancias corrosivas
- Sensibilizadores

- Hepatotoxinas (toxinas que afectan el hígado)
- Nefrotoxinas (toxinas que afectan los riñones)
- Neurotoxinas (toxinas que afectan el sistema nervioso)
- Sustancias que actúan sobre el sistema hematopoyético (sangre o sistema de formación sanguínea)
- Sustancias que pueden causar daños en los pulmones, la piel, los ojos o las membranas mucosas.

Peligros físicos

Sustancia química que presenta evidencias de valor científico como para demostrar que posee alguna de las siguientes características:

- Es un líquido combustible
- Es un gas comprimido
- Es explosiva
- Es inflamable
- Es un peróxido orgánico
- Es un oxidante
- Es una sustancia pirofórica
- Es inestable (reactivo)
- Reacciona con el agua.

Peróxido orgánico
Compuesto orgánico que contiene la estructura bivalente-O-O-. Se puede considerar un derivado estructural del peróxido de hidrógeno si uno de los átomos de hidrógeno o ambos han sido reemplazados por un radical orgánico.

Producir

Realizar una o más de las siguientes actividades:

- Fabricar
- Procesar
- Formular
- Mezclar
- Extraer
- Generar
- Emitir
- Reenvasar.

Punto de ignición

La temperatura mínima a la que un líquido libera una concentración de vapor inflamable al ser probado mediante cualquiera de los siguientes métodos de medición:

- Probador de copa cerrada Tagliabue. Utilizar este método para líquidos cuya viscosidad es inferior a 45 SUS (Segundos Saybolt Universal) a 100ºF (37.8ºC) y que no contienen partículas sólidas suspendidas y no tienden a formar una película superficial durante la prueba. Ver Método estándar nacional de Estados Unidos para pruebas de punto de ignición mediante probador de copa cerrada Tag, Z11.24-1979 (ASTM D 56-79)

WAC 296-307-56050 (Continuación)

- Probador de copa cerrada Pensky-Martens. Para líquidos cuya viscosidad es igual o superior a 45 SUS a 100ºF (37.8ºC) o para líquidos que contienen partículas sólidas suspendidas o tienden a formar una película superficial durante la prueba. Ver Método de prueba estándar nacional de Estados Unidos para punto de inflamación mediante probador de copa cerrada Pensky-Martens, Z11.7-1979 (ASTM D 93-79)
- Probador de copa cerrada Setaflash. Ver Método de prueba estándar nacional de Estados Unidos para punto de ignición mediante probador de copa cerrada Setaflash (ASTM D 3278-78).

  Los peróxidos orgánicos que sufren una autodescomposición térmica acelerada quedan excluidos para cualquiera de los métodos de medición de punto de ignición especificados anteriormente.

Recipiente

Una vasija que no sea un tubo o sistema de cañerías y que contiene una sustancia química peligrosa. Los ejemplos incluyen:

- Bolsas
- Barriles
- Botellas
- Cajas
- Latas
- Cilindros
- Tambores
- Vasijas de reacción
- Tanques de almacenamiento
- Vagones.

Representante designado

- Una persona u organización que posee una autorización por escrito de un empleado
  O BIEN
- Un agente de negociación colectiva reconocido o certificado (no necesariamente autorizado por un empleado)
  O BIEN
- Un representante legal de un empleado fallecido o con una incapacidad legal.

Rótulo
Material escrito, impreso o gráfico exhibido en un recipiente de sustancias químicas peligrosas o fijado a él.

Sustancia pirofórica
Sustancias químicas que se encienden espontáneamente en contacto con el aire a una temperatura de 130ºF (54.4ºC) o inferior.

Sustancia que reacciona con el agua
Una sustancia química que reacciona con el agua y libera un gas inflamable o que representa un peligro para la salud.

WAC 296-307-56050 (Continuación)

Sustancia química

- Un elemento o mezcla de elementos
  O BIEN
- Un compuesto o mezcla de compuestos
  O BIEN
- Una mezcla de elementos y compuestos

  Se incluyen los productos manufacturados (tales como ladrillos, varillas de soldar y chapas metálicas) que no están exentos como artículos.

Sustancia química peligrosa
Sustancia química que constituye un peligro físico o para la salud.

Utilizar o usar

Realizar una o más de las siguientes actividades:

- Envasar
- Manipular
- Reaccionar
- Emitir
- Extraer
- Generar como subproducto
- Transferir.

Valores límites de umbral (TLV)

Las concentraciones en el aire de sustancias establecidas por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales del Gobierno (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) (ACGIH) que representan condiciones en las cuales se considera que casi todos los empleados pueden estar expuestos repetidamente todos los días sin efectos adversos para la salud.

Los TLV se especifican en la edición más reciente de *Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices* (Valores límites de umbral para sustancias químicas y agentes físicos e índices de exposición biológica) e incluyen las siguientes categorías:

- Valor límite de umbral-promedio ponderado de tiempo (TLV-TWA)
- Valor límite de umbral-límite de exposición a corto plazo (TLV-STEL)
- Valor límite de umbral-límite superior (TLV-C).

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-56050, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05. Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 03-10-068 (Orden 03-05), § 296-307-56050, presentado el 06/05/03, vigente desde el 01/08/03.]

Sección de recursos
Hojas de datos de seguridad del material y preparación de rótulos

	Página
Recursos de información para la evaluación de peligros químicos para las hojas de datos de seguridad del material (MSDS) y el desarrollo de rótulos.	24

Recursos de información para la evaluación de peligros químicos para las hojas de datos de seguridad del material (MSDS) y el desarrollo de rótulos.

Al evaluar los peligros químicos que usted importa o produce, hay varios recursos disponibles para ayudarle.

Puede usar la información que figura en los archivos de su empresa como, por ejemplo:

- Resultados de pruebas
- Registros sobre enfermedades de los empleados de la empresa
- Información suministrada por los proveedores de sustancias químicas

También puede usar todas o cualquiera de las siguientes publicaciones. Al usar publicaciones, controle y asegúrese de que tiene la última edición.

Publicaciones

Casarett and Doull's Toxicology; The Basic Science of Poisons (Toxicología de Casarett and Doull: La ciencia básica de los venenos), Doull, Klaassen y Amdur, Macmillan Publishing Co., Inc., Nueva York, NY

Chemical Hazards of the Workplace (Peligros químicos en el lugar de trabajo), Hughes, James P. y Proctor, Nick H., J.P. Lipincott Company, 6 Winchester Terrace, Nueva York, NY 10022

Clinical Toxicology of Commercial Products (Toxicología clínica de los productos comerciales) Gleason, Gosselin y Hodge, Williams & Wilkins, Baltimore, MD

Condensed Chemical Dictionary (Diccionario químico abreviado), Van Nostrand Reinhold Co., 135 West 50th Street, Nueva York, NY 10020

General Industry Standards (Normas industriales generales), OSHA, 29 CFR Parte 1910

General Occupational Health Standards (Normas generales de salud ocupacional), WISHA, Capítulo 296-62 WAC

Handbook of Chemistry and Physics (Manual de química y física), Chemical Rubber Company, 18901Cranwood Parkway, Cleveland, OH 44128

IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Man, (Monografías de la IARC acerca de la evaluación del riesgo carcinógeno de las sustancias químicas para el hombre), Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (International Agency for Research on Cancer), 49 Sheridan Street, Albany, Nueva York 12210

(publicaciones, continuación)

Industrial Hygiene and Toxicology (Higiene y toxicología industrial), Patty, F.A., John Wiley & Sons, Inc., Nueva York, NY

Industrial Toxicology (Toxicología industrial), Hamilton, Alice y Hardy, Harriet L., Publishing Sciences Group, Inc.,
Acton, MA

The Merck Index: An Encyclopedia of Chemicals and Drugs (El índice Merck: Enciclopedia de sustancias químicas y drogas), Merck and Company, Inc., 126 E. Lincoln Avenue, Rahway, NJ 07065

National Toxicology Program (NTP) Annual Report on Carcinogens (Informe anual del Programa de Toxicología Nacional (NTP) sobre carcinógenos) , Servicio de Información Técnica Nacional (National Technical Information Service), 5285 Port Royal Rd., Springfield, VA 22101

Recognition of Health Hazards in Industry (Reconocimiento de los peligros para la salud en la industria), Burgess, William A., John Wiley and Sons, 605 Third Avenue, Nueva York, NY 10158

Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents in the Work Environment and
Biological Exposure Indices with Intended Change (Valores límites de umbral para sustancias químicas y agentes físicos en el entorno de trabajo e índices de exposición biológica con cambio deseado), Conferencia Estadounidense de Higienistas Industriales del Gobierno (American Conference of Governmental Industrial Hygienists), 6500 Glenway Avenue, Bldg. D-5, Cincinnati, OH 45211

Toxicology of the Eye (Toxicología del ojo), Grant, W. Morton, Charles C. Thomas, 301-327 East Lawrence Avenue, Springfield, IL

Publicaciones del NIOSH en la Web

El NIOSH cuenta con varias publicaciones que se pueden consultar visitando su sitio Web en www.cdc.gov/niosh.
También puede solicitar publicaciones llamando al servicio de información del NIOSH al 1-800-35-NIOSH.

Muchas de estas publicaciones son gratuitas y están disponibles para su descarga. Es posible que otras no sean gratuitas y se las tenga que enviar por correo.
Las categorías de publicación del NIOSH incluyen:

- Documentos de criterios

- Boletines actuales de inteligencia
- Evaluación de riesgos ocupacionales
- Revisiones especiales acerca de los peligros

Las publicaciones específicas del NIOSH incluyen:

- NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards (Guía de bolsillo de NIOSH sobre peligros químicos) (Publicación del NIOSH Nro.2001-145)
- Occupational Safety and Health Guidelines for Chemical Hazards (Pautas acerca de la seguridad y salud ocupacional para peligros químicos) (Publicación del NIOSH Nro. 81-123, Nro. 88-118, No. 89-104, Nro. 92-110 y Nro. 95-121)
- Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (Registro de los efectos tóxicos de las sustancias químicas) (Publicación del DHHS (NIOSH) Nro. 97-119)

Servicios de bases de datos bibliográficas

Hay varios servicios de bases de datos bibliográficas disponibles si necesita buscar y recopilar literatura científica con respecto a una sustancia química específica. Algunos servicios son gratuitos y otros cobran por proporcionar copias de documentos. Estos servicios como, por ejemplo, NIOSHTIC, recopilan artículos actualizados de diversas revistas científicas y otras publicaciones. Póngase en contacto con la biblioteca local si necesita ayuda.

PARTE Y-3
ILUMINACIÓN

WAC		Página
296-307-570	Norma de iluminación.	1
296-307-57005	Proporcionar y mantener iluminación adecuada.	1

WAC 296-307-570 Norma de iluminación.

Su responsabilidad:

- Proporcionar y mantener iluminación adecuada en su lugar de trabajo.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-570, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

WAC 296-307-57005 Proporcionar y mantener iluminación adecuada.

Nota: Esta sección establece los niveles mínimos de iluminación para fines de seguridad únicamente. Las pautas referidas a los niveles óptimos de iluminación y alumbrado pueden encontrarse en la Práctica de iluminación industrial (Practice for Industrial Lighting), ANSI/IES RP7-1979.

Usted debe:

- Proporcionar y mantener iluminación adecuada para todas las actividades en su lugar de trabajo. Consulte la siguiente tabla.

Tabla de iluminación		
Actividad	**Iluminación promedio mínima aceptable en un área:**	**Cualquier medición usada para determinar el nivel de iluminación promedio.* no puede ser menor que:**
	(Bujías pies)	**(Bujías pies)**
Tarea bajo techo	10	5
Tarea al aire libre	5	2.5
Actividades no relacionadas con tareas, bajo techo y al aire libre	3	1.5

- Los niveles de iluminación deben medirse a treinta pulgadas por encima del nivel del piso/superficie de trabajo o de la tarea.

Usted debe:

- Proporcionar iluminación adecuada para que los empleados puedan ver los objetos cercanos que puedan ser peligros potenciales o para ver lo suficiente como para operar controles de emergencia u otros equipos, si no hay iluminación general disponible.

Nota:

- Los niveles de iluminación pueden medirse con un luminómetro.
- Información de conversión: 1 bujía pie = 1 lumen incidente por pie cuadrado = 10.76 lux.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-57005, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

PARTE Y-4
HUMO DE TABACO AMBIENTAL EN LAS OFICINAS

WAC		Página
296-307-590	Humo de tabaco ambiental en las oficinas.	1
296-307-59005	Control del humo de tabaco ambiental en su edificio.	2
296-307-59010	Control del humo de tabaco proveniente del exterior.	2

WAC 296-307-590 Humo de tabaco ambiental en las oficinas.

Su responsabilidad:

Controlar la exposición al humo de tabaco ambiental en su entorno laboral en las oficinas

Usted debe:

Controlar el humo de tabaco ambiental en su edificio
WAC 296-307-59005
Controlar el humo de tabaco proveniente del exterior
WAC 296-307-59010

Nota: Esta norma no debe aplicarse en lugar de cualquier disposición federal, estatal, municipal o de otra autoridad local sobre el humo de tabaco en interiores que implante protecciones superiores a las de esta sección.

Definiciones:

Entorno laboral en la oficina es un espacio bajo techo o cubierto ocupado donde se desarrollan tareas burocráticas, administrativas o comerciales.

Además, incluye:

Otros espacios en el lugar de trabajo controlados por el empleador y usados por oficinistas, como las cafeterías, salas de reunión y baños.
Áreas de oficinas de las instalaciones de fabricación y producción, excluyendo áreas de procesamiento.
Áreas de oficinas de empresas tales como establecimientos de alimentos y bebidas, operaciones agrícolas, construcción, comercio, servicios, etc.

Fumar

Se considera que una persona está fumando si:

- enciende un cigarrillo
- inhala el humo
- exhala el humo
- lleva en la mano una pipa, cigarro o cigarrillo de cualquier tipo que esté encendido.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-590, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

WAC 296-307-59005 Control del humo de tabaco ambiental en su edificio.

Exención: Los criterios mínimos especificados en esta norma no se aplican a las estructuras externas proporcionadas para fumadores, como quioscos o cobertizos.

Usted debe:

- Prohibir que se fume en su entorno laboral de oficina
  O BIEN
- Restringir el acto de fumar dentro de su entorno laboral de oficina a salas designadas para fumar que cumplan con los siguientes criterios mínimos:

  - Estén identificados claramente con letreros como salas de fumar.
  - Asegurarse de que las salas designadas para fumar no se encuentren en las áreas comunes, como:

    - ♦ Lugares en que los empleados que no fuman deben entrar o trabajar
    - ♦ Baños
    - ♦ Lavatorios
    - ♦ Vestíbulos
    - ♦ Escaleras
    - ♦ Cafeterías/comedores
    - ♦ Salas de reunión

  - Asegurarse de que ningún empleado tenga la obligación de entrar en una sala de fumar designada mientras haya alguien fumando allí.
  - Llevar a cabo tareas de limpieza y mantenimiento en las salas de fumar designadas cuando no haya fumadores en ellas.

Usted debe:

- Ventilar las salas designadas para fumar según un índice de por lo menos 60 pies cúbicos por minuto por fumador (calculado sobre la base de la cantidad máxima de fumadores que se esperan durante un día normal de trabajo), que pueda suministrarse por aire de transferencia desde áreas adyacentes.

  - Mantener en todo momento suficiente presión negativa del aire en las áreas designadas para fumar para evitar que el humo se desplace a las áreas donde no se puede fumar.
  - Operar un sistema de extracción mecánica del aire en las salas designadas para fumar, para asegurarse de que el aire extraído se desplace únicamente al exterior y no recircule en las áreas donde no se debe fumar.
  - Prohibir el uso de la sala designada para fumar si el sistema de extracción de aire no funciona correctamente, hasta que se realicen reparaciones.

Nota: Este índice de ventilación se recomienda para ocupaciones de no más de 7 personas por cada 100 pies cuadrados de espacio ocupado neto en la sala designada para fumar.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-59005, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

WAC 296-307-59010 Control del humo de tabaco proveniente del exterior.

Usted debe:

- Usar controles de ingeniería o administrativos para minimizar la cantidad de humo de tabaco que entre en su(s) oficina(s) desde el exterior.

WAC 296-307-59010 (Continuación)

- Asegúrese de que las áreas designadas para fumar en el exterior que utilicen sus empleados no se encuentren cerca de las puertas, las entradas de aire u otras aberturas que puedan llevar el aire directamente hacia dentro de una oficina.

Nota: Al cambiar la manera en que los empleados realizan su trabajo, puede reducir la exposición laboral a peligros potenciales. Estos cambios se llaman controles administrativos e incluyen, por ejemplo:

- Rotación de las tareas
- Humectación de áreas polvorientas
- Instruir a los empleados a bañarse después de exponerse a sustancias potencialmente nocivas
- Mantener el equipo de forma adecuada
- Limpiar las áreas de trabajo para controlar el efecto de peligros potenciales.

Los controles de ingeniería le permiten planificar o cambiar físicamente el entorno de las maquinarias o del trabajo para evitar la exposición de los empleados a peligros potenciales. Esto incluye cualquier modificación a los equipos, procesos o materiales de la planta, para reducir la exposición de los empleados a los materiales tóxicos o agentes físicos nocivos.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050. 00-17-033 (Orden 01-14), § 296-307-59010, presentado el 08/08/01, vigente desde el 01/09/01.]

PARTE Y-5
RESPIRADORES

WAC		Página
296-307-594	Alcance.	1
296-307-596	Administrador del programa de protección respiratoria.	2
296-307-59605	Designación de un administrador del programa.	2
296-307-598	Requisitos del uso voluntario de respiradores.	3
296-307-59805	Asegurarse de que el uso voluntario de respiradores sea seguro.	3
296-307-59810	Mantener registros del programa de uso voluntario.	5
296-307-600	Programa por escrito de respiradores y mantenimiento de registros.	5
296-307-60005	Desarrollar y mantener un programa por escrito.	6
296-307-60010	Mantener registros del programa de respiradores.	7
296-307-602	Selección del respirador.	8
296-307-60205	Seleccionar y proveer respiradores adecuados.	8
296-307-604	Evaluaciones médicas.	13
296-307-60405	Suministrar evaluaciones médicas.	13
296-307-606	Prueba de ajuste.	16
296-307-60605	Realizar una prueba de ajuste.	17
296-307-608	Capacitación.	18
296-307-60805	Proporcionar capacitación eficaz.	18
296-307-610	Mantenimiento.	20
296-307-61005	Mantener los respiradores en condiciones limpias y confiables.	20
296-307-61010	Guardar los respiradores de manera adecuada.	21
296-307-61015	Inspeccionar y reparar los respiradores.	22
296-307-612	Uso y retirada de servicio seguros de los respiradores.	23
296-307-61205	Prevenir los problemas de sellado en los respiradores ajustados.	24
296-307-61210	Asegurarse de que los empleados abandonen el área antes de quitarse los respiradores.	24
296-307-614	Requisitos de reserva para condiciones de peligro inmediato para la vida o la salud (IDLH).	24
296-307-61405	Proporcionar asistencia de reserva en condiciones que implican un peligro inmediato para la vida o la salud (IDLH).	24
296-307-616	Calidad del aire para mascarillas completas con aire autónomo (SCBA) y respiradores de línea de aire.	25
296-307-61605	Asegurarse de que el aire y el oxígeno respirables cumplan con las especificaciones establecidas.	26
296-307-61610	Prevenir las condiciones que pueden generar un suministro de aire respirable peligroso.	26
296-307-61615	Asegurarse de que los compresores no generen un suministro de aire respirable peligroso.	27
296-307-618	Rotulación de los filtros, cartuchos y los envases de los respiradores purificadores de aire.	29
296-307-61805	Mantener legibles los rótulos de los filtros, cartuchos y envases de los respiradores durante su uso.	29
296-307-620	Procedimientos requeridos para el programa de protección respiratoria.	29
296-307-62005	Usar este cuestionario médico para realizar evaluaciones médicas.	29
296-307-62010	Aplicar estos procedimientos para la prueba de ajuste para respiradores ajustados.	39
296-307-62015	Aplicar los procedimientos establecidos para la limpieza y desinfección de los respiradores.	64
296-307-62020	Aplicar los procedimientos establecidos para probar el sellado de los respiradores.	65
296-307-622	Definiciones.	66

WAC 296-307-594 Alcance. Esta parte se aplica a todos los usos de los respiradores en el trabajo.

Importante:

Antes de decidirse a usar respiradores, debe evaluar los peligros respiratorios e implementar métodos de control como se describe en WAC 296-307-624 a 296-307-628, Peligros respiratorios.

El término "**peligros respiratorios**" se utilizará en toda esta parte para referirse a las condiciones de deficiencia de oxígeno y a los peligros transportados por el aire.

WAC 296-307-594 (Continuación)

Definición:

Los **respiradores** son un tipo de equipo de protección personal diseñado para proteger a la persona que lo usa de los peligros respiratorios.

Puede usar la Tabla 1 como una guía general para saber cuáles son las secciones que se aplican en su caso.

Tabla 1
Secciones que se aplican a su lugar de trabajo

Si los empleados...	**Se aplican las secciones marcadas con una "X"...**					
	596	598	600	602-618	620	622
Solicitan y se les **permite** usar voluntariamente protección respiratoria con mascarilla purificadora de aire y no están expuestos a un peligro respiratorio		X				X
Solicitan y se les **permite** usar voluntariamente protección respiratoria que **no** cuenta con mascarilla purificadora de aire y no están expuestos a un peligro respiratorio	X	X			X	X
Deben usar cualquier protección respiratoria estipulada por WISHA o el empleador	X		X	X	X	X
Usarían un r**espirador de escape** en caso de emergencia	X		X	X	X	X

Referencia: Ver WAC 296-307-100, Equipo de protección personal (PPE) para obtener los requisitos para los otros tipos de equipo de protección personal (PPE) como, por ejemplo, protección de los ojos, las manos y la cabeza.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-594, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-596 Administrador del programa de protección respiratoria.

Su responsabilidad:

Asegurarse de que una persona capacitada esté a cargo del desarrollo y la administración del programa de respiradores.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-596, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-59605 Designación de un administrador del programa.

Exención: No es necesario designar a un administrador del programa si los empleados usan sólo respiradores con mascarilla purificadora de aire y lo hacen únicamente de forma voluntaria.

Definición:

Uso voluntario es el uso del respirador que solicita el empleado y que el empleador permite cuando no existe ningún peligro respiratorio.

Usted debe:

- Designar un administrador del programa que tenga responsabilidad total con respecto al programa y que cuente con la suficiente capacitación o experiencia para:
    - Supervisar el desarrollo del programa y coordinar su implementación
    - Realizar las evaluaciones requeridas acerca de la eficacia del programa que se describen en WAC 296-307-60005.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-59605, presentado el 21/12/04, vigente

desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-598 Requisitos del uso voluntario de respiradores.

Su responsabilidad:

Asegurarse de que el uso voluntario de respiradores por parte de los empleados no genere peligros para la salud o la seguridad en el trabajo.

Usted debe:

Asegurarse de que el uso voluntario de respiradores sea seguro
WAC 296-307-59805
Mantener registros del programa de uso voluntario de respiradores
WAC 296-307-59810

Importante:

- El uso del respirador **NO** es voluntario si existe un peligro respiratorio como, por ejemplo, la exposición a una sustancia más allá del límite máximo permisible (PEL) o la exposición peligrosa a un peligro biológico transportado por el aire que se encuentre presente.
- Para evaluar los peligros respiratorios en el lugar de trabajo, consulte WAC 296-307-624, Peligros respiratorios.
- Algunos requisitos de esta sección no se aplican si sólo se usan respiradores con mascarilla purificadora de aire de manera voluntaria. Algunos respiradores con mascarilla purificadora de aire están equipados con una capa absorbente para absorber los vapores orgánicos "molestos". Estos se pueden usar para uso voluntario, pero no están certificados por NIOSH para la protección contra concentraciones peligrosas de vapores orgánicos.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-598, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-59805 Asegurarse de que el uso voluntario de respiradores sea seguro.

Definición:

Uso voluntario es el uso del respirador que solicita el empleado y que el empleador permite cuando no existe ningún peligro respiratorio.

Importante: Si opta por exigir el uso de un respirador, en ese caso el uso no se considera voluntario y se aplican las secciones con respecto al uso requerido de esta parte.

Usted debe:

(1) Asegurarse de que el uso voluntario del respirador **NO:**

- Interfiera con la capacidad del empleado para trabajar de forma segura como, por ejemplo, restringiendo la visión o la comunicación por radio necesarias
  O BIEN
- Genere peligros para la salud.

Nota: Entre los ejemplos de peligros para la salud se incluyen:

- Irritación de la piel, dermatitis u otros efectos sobre la salud provocados por el uso de un respirador sucio
- Enfermedades provocadas por compartir respiradores contaminados
- Efectos sobre la salud provocados por el uso de un suministro de aire inseguro como, por ejemplo, envenenamiento por monóxido de carbono.

Usted debe:

(2) Proporcionar a todos los usuarios voluntarios de respiradores la información que figura en la Tabla 2 sin

costo alguno para ellos.

WAC 296-307-59805 (Continuación)

Nota: Si les ha proporcionado a los empleados la información requerida en la sección anterior, WAC 296-307-598, no es necesario proporcionarles a esos empleados la información adicional que figura en la Tabla 2.

Usted debe:

(3) Desarrollar y mantener un programa por escrito que incluya lo siguiente:

- Disposiciones en cuanto a la evaluación médica según se especifica en WAC 296-307-604.
- Procedimientos para limpiar y desinfectar los respiradores de forma adecuada, de acuerdo con WAC 296-307-62015, si éstos se reutilizan.
- Almacenamiento correcto de los respiradores, de acuerdo con WAC 296-307-61010, de modo que su uso no genere peligros.
- Procedimientos para asegurarse de que el suministro de aire sea seguro, de acuerdo con WAC 296-307-616, si se usan respiradores de línea de aire y aparatos respiradores autónomos (SCBA).
- Capacitación de acuerdo con WAC 296-307-608 cuando sea necesario para garantizar que el uso del respirador no genere un peligro.

Nota:

- Se debe pagar por las evaluaciones médicas, la capacitación, los gastos relacionados con el traslado y salarios. No es necesario hacerse cargo del pago por los respiradores que los empleados usan sólo voluntariamente.
- Si tiene empleados que usan el respirador tanto de manera voluntaria como obligatoria, puede optar por tratar a los usuarios voluntarios como si fueran usuarios requeridos. Esto superaría los requisitos de esta sección.

Exención: Si los empleados usan sólo respiradores con mascarilla purificadora de aire y lo hacen exclusivamente de manera voluntaria, no es necesario desarrollar ni mantener ningún programa por escrito.

WAC 296-307-59805 (Continuación)

Se debe usar la Tabla 2 para proporcionar información a los empleados que usan cualquier tipo de respirador de manera voluntaria.

Tabla 2

Información para empleados que usan respiradores de manera voluntaria
• Los respiradores protegen contra peligros transportados por el aire si se seleccionan y usan de manera adecuada. WISHA recomienda el uso voluntario de respiradores cuando la exposición a las sustancias esté por debajo de los límites máximo permisible (PEL) de WISHA, porque los respiradores pueden proporcionar un nivel adicional de comodidad y protección.
• Si opta por el uso voluntario de un respirador (ya sea proporcionado por usted o por su empleador), tenga en cuenta que los respiradores pueden generar peligros para usted, el usuario. Puede evitar estos peligros si sabe cómo usar el respirador adecuadamente y cómo mantenerlo limpio. Siga estos pasos:
– Lea y siga todas las instrucciones suministradas por el fabricante acerca del uso, mantenimiento (limpieza y cuidado) y advertencias con respecto a las limitaciones del respirador.
– Elija respiradores que hayan sido certificados para brindar protección contra la sustancia en cuestión. El Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) es quien certifica los respiradores. Si un respirador no está certificado por NIOSH, usted no tiene ninguna garantía de que el respirador cumpla con las normas mínimas de diseño y rendimiento para su uso en el lugar de trabajo.
♦ Un rótulo de aprobación de NIOSH debe aparecer en o dentro del envase del respirador. El rótulo indica qué tipo de protección ofrece el respirador.
– Sepa siempre dónde se encuentra su respirador, para no usar el respirador de otra persona por error.
– **No** use el respirador en:
♦Atmósferas que contienen peligros para los cuales su respirador no puede brindarle protección.
Por ejemplo, un respirador diseñado para filtrar partículas de polvo no lo protegerá contra el vapor de un solvente, el humo o la deficiencia de oxígeno.
♦ Situaciones en las que el uso del respirador es obligatorio.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-59805, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-59810 Mantener registros del programa de uso voluntario.

Exención: Si los empleados usan sólo respiradores con mascarilla purificadora de aire de manera voluntaria, no es necesario cumplir con estos requisitos acerca del mantenimiento de registros.

Usted debe:

- Guardar copias de:
  - El programa actual por escrito sobre respiradores
  - Las recomendaciones por escrito del Profesional Certificado en Atención a la Salud
- Permitir que los registros requeridos por esta sección sean examinados y copiados por los empleados afectados y sus representantes.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-59810, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-600 Programa Escrito de protección respiratoria y mantenimiento de registros.

Su responsabilidad:

Desarrollar, implementar y mantener un programa por escrito que brinde instrucciones claras para el uso seguro y confiable de los respiradores.

WAC 296-307-600 (Continuación)

Usted debe:

Desarrollar y mantener un programa por escrito
WAC 296-307-60005
Mantener registros del programa de respiradores
WAC 296-307-60010
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-600, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-60005 Desarrollar y mantener un programa por escrito.

Exención: Esta sección **NO** se aplica al uso de respiradores que sea voluntario. Ver WAC 296-307-59805 para consultar los requisitos del programa de uso voluntario.

Usted debe:

(1) Desarrollar un programa completo de protección respiratoria por escrito, específico para el lugar de trabajo, que incluya los elementos aplicables que se enumeran en la Tabla 3.

Nota: Se debe pagar por las evaluaciones médicas, las pruebas de ajuste, la capacitación, el mantenimiento, los gastos relacionados con el traslado y salarios.

Usted debe:

(2) Mantener su programa actualizado y eficaz evaluándolo y haciendo las correcciones que correspondan. Hacer todo lo siguiente:

- Asegurarse de que los procedimientos y las especificaciones del programa se cumplan y sean adecuados.
- Asegurarse de que los respiradores seleccionados sigan siendo eficaces para brindar protección a los empleados. Por ejemplo:
    - Si se producen cambios en las condiciones del área de trabajo, nivel de exposición del empleado o estrés físico del empleado, es necesario volver a evaluar la elección del respirador.
- Hacer que los supervisores controlen periódicamente el uso del respirador por parte del empleado para asegurarse de que los empleados lo están utilizando de manera adecuada.
- Consultar regularmente a aquellos empleados que deben usar respiradores acerca de sus puntos de vista con respecto a la eficacia del programa y si tienen problemas con:
    - El ajuste del respirador durante el uso
    - Cualquier efecto del uso del respirador sobre el rendimiento laboral
    - Si los respiradores son adecuados para los peligros detectados
    - El uso adecuado bajo las condiciones actuales en el lugar de trabajo
    - El mantenimiento adecuado.

WAC 296-307-60005 (Continuación)

Al desarrollar su programa por escrito incluya los elementos aplicables que se enumeran en la Tabla 3.

Tabla 3

Elementos requeridos para los programas que requieren el uso de respiradores
• Selección:
– Procedimientos para la selección de un respirador
– Una lista que especifique cuál es el respirador adecuado para cada peligro respiratorio en el lugar de trabajo
– Procedimientos para indicar el tipo de respirador adecuado, siempre que resulte apropiado
• Disposiciones en cuanto a la evaluación médica
• Disposiciones y procedimientos con respecto a la prueba de ajuste, si se seleccionan respiradores ajustados
• Disposiciones de capacitación que se refieren a:
– Los peligros respiratorios detectados durante:
♦ Las actividades de rutina
♦ Las actividades poco frecuentes, por ejemplo, limpieza bimestral del equipo
♦ Las emergencias razonablemente previsibles, por ejemplo, rescate, respuesta ante casos de derrame o situaciones de escape
– El uso adecuado de los respiradores, por ejemplo, cómo colocarse o quitarse los respiradores y las limitaciones del uso.
Nota: **NO** es necesario repetir la capacitación con respecto a los peligros respiratorios si los empleados han recibido capacitación al respecto de acuerdo con otras normas como, por ejemplo, WAC 296-307-550, comunicación del empleador sobre peligros químicos.
• Los procedimientos de uso del respirador para:
– Actividades de rutina
– Actividades poco frecuentes
– Emergencias razonablemente previsibles
• Mantenimiento:
– Procedimientos y cronogramas para el mantenimiento del respirador que abarquen:
♦ Limpieza y desinfección
♦ Almacenamiento
♦ Inspección y reparación
♦ Cuándo se deben descartar los respiradores
– Se selecciona un cronograma para el cambio de cartucho o envase si se seleccionan respiradores purificadores de aire contra contaminantes en forma de gas o vapor y no hay un indicador de fin de la vida útil (ESLI) disponible. Además, debe proporcionar:
♦ Los datos y otra información en la que se base para calcular los valores del cronograma de cambio (por ejemplo, las estimaciones más altas de la concentración de contaminantes, la duración del uso del respirador por parte del empleado, los niveles máximos de humedad esperados, las velocidades de respiración del usuario y los factores de seguridad)
• Los procedimientos para garantizar una calidad y cantidad de aire seguras si se seleccionan respiradores de suministro atmosférico (línea de aire o SCBA)
• Procedimientos para evaluar la eficacia del programa de manera periódica

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-60005, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-60010 Mantener registros del programa de respiradores.

Usted debe:

- Mantener los siguientes registros:
  - El programa actual sobre respiradores
  - El registro de la prueba de sello de cada empleado, si se realizan pruebas de ajuste. Los registros de la prueba de ajuste deben incluir:

WAC 296-307-60010 (Continuación)

- ♦ El nombre del empleado
- ♦ La fecha de la prueba
- ♦ El tipo de prueba de ajuste ejecutada
- ♦ La descripción (tipo, fabricante, modelo, estilo y tamaño) del respirador al que se le ha realizado la prueba
- ♦ Los resultados de las pruebas de ajuste, por ejemplo, para pruebas de ajuste cuantitativas incluyen el factor de ajuste general y una impresión, u otros registro de la prueba.

- Los registros de capacitación que incluyen los nombres de los empleados y las fechas en que han recibido la capacitación
- Las recomendaciones por escrito del LHCP.

- Permitir que los registros requeridos por esta sección sean examinados y copiados por los empleados afectados y sus representantes.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-60010, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-602 Selección del respirador.

Su responsabilidad:

Seleccionar y proporcionar respiradores que sean adecuados para el peligro, el usuario y las condiciones en el lugar de trabajo.

Exención: Esta sección **NO** se aplica al uso voluntario de respiradores. Ver WAC 296-307-59805 en esta parte para consultar los requisitos del programa de uso voluntario.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-602, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-60205 Seleccionar y proveer respiradores adecuados.

Importante:

Ver WAC 296-307-624, Peligros respiratorios, para consultar:

- Los requisitos para la evaluación de peligros. Los resultados de la evaluación son necesarios para la elección del respirador.
- Una lista de normas específicas para la sustancia pertinente que también se puedan aplicar en su caso. Esas normas enumeradas también cuentan con requisitos adicionales para la selección de respiradores.

Usted debe:

- Seleccionar y proporcionar, sin costo alguno para los empleados, respiradores adecuados para el uso rutinario, uso poco frecuente y emergencias razonablemente previsibles (como, por ejemplo, escapes, emergencias y situaciones de respuesta ante derrames) completando el siguiente proceso:

Proceso de selección del respirador

Paso 1: Si el único uso que le dará al respirador es el escape, vaya al Paso 8 para seleccionar los respiradores adecuados.

Paso 2: Si el peligro respiratorio es un aerosol biológico como, por ejemplo, tuberculosis, ántrax, psitacosis (fiebre de los loros) o hantavirus, seleccione un respirador que sea adecuado para actividades que no sean emergencias y que conste que generan un riesgo para la salud de los empleados y vaya al **Paso 8**.

- Si el uso del respirador se produce durante **emergencias**, vaya al **Paso 8** y registre el análisis que se usó para seleccionar el respirador adecuado.
- Use la guía para la selección de los Centros de Control de Enfermedades (CDC) con respecto a las exposiciones a agentes biológicos específicos si dicha guía existe. Visite http://www.cdc.gov.

WAC 296-307-60205 (Continuación)

Paso 3: Si el peligro respiratorio es un pesticida, siga las especificaciones sobre respiradores que aparecen en el rótulo del pesticida y vaya al **Paso 9**.

Paso 4: Determinar la concentración de exposición esperada para cada peligro respiratorio que sea pertinente. Use los resultados de la evaluación requeridos por WAC 296-307-624, Peligros respiratorios.

Paso 5: Determinar si el peligro respiratorio se clasifica como IDLH; de no ser IDLH vaya al **Paso 7**.

- El peligro respiratorio **SE** clasifica como IDLH si:
  - La atmósfera es deficitaria en oxígeno o enriquecida con oxígeno
    O BIEN
  - **NO** puede medir o estimar la concentración de exposición esperada
    O BIEN
  - La concentración de exposición esperada medida o estimada es mayor que o igual al valor de IDLH en la Guía de bolsillo de NIOSH sobre peligros químicos (NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards).

Nota:

- WISHA usa los valores IDLH en la edición de 1990 de la Guía de bolsillo de NIOSH sobre peligros químicos (NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards) para determinar la existencia de las condiciones IDLH. Puede usar ediciones más recientes de esta guía. Visite www.cdc.gov/niosh para obtener mayor información.
- Si la concentración de exposición esperada medida o estimada es inferior a los valores IDLH de NIOSH, siga con el **Paso 7**.

Paso 6: Seleccione un respirador adecuado entre los siguientes respiradores para las condiciones IDLH pertinentes y vaya al
Paso 8:

- Aparato respirador autónomo (SCBA) con mascarilla facial completa y presión a demanda, certificado por NIOSH para una vida útil mínima de treinta minutos
  O BIEN
- Respirador de línea de aire con mascarilla facial completa y presión a demanda, equipado con suministro de aire autónomo auxiliar

Excepción: Si el peligro respiratorio es una deficiencia de oxígeno y puede demostrar que las concentraciones de oxígeno se pueden controlar dentro de los rangos que se enumeran en la Tabla 4 en **TODAS** las condiciones previsibles, se le permite seleccionar **CUALQUIER** tipo de SCBA o respirador de línea de aire.

Tabla 4
Rangos de concentración para la deficiencia de oxígeno

Altura (en pies por sobre el nivel del mar)	**Rango de concentración de oxígeno** (en porcentaje de oxígeno)
Menos de 3,001	16.0 - 19.5
3,001 - 4,000	16.4 - 19.5
4,001 - 5,000	17.1 - 19.5
5,001 - 6,000	17.8 - 19.5
6,001 - 8,000	19.3 - 19.5
Por encima de los 8,000 pies, la excepción no se aplica.	

WAC 296-307-60205 (Continuación)

Paso 7: Identificar los tipos de respirador con factores de protección asignados (APF) de la Tabla 5 que sean adecuados para proteger a los empleados de la concentración de exposición esperada.

Paso 8: Tener en cuenta los peligros que pueden requerir la selección de tipos de respirador específicos. Por ejemplo, seleccionar respiradores con mascarilla facial completa para prevenir la irritación de los ojos o cascos para detonadores abrasivos para brindar protección contra el rebote de las partículas.

Paso 9: Evaluar los factores del usuario y del lugar de trabajo que puedan poner en riesgo el rendimiento, la confiabilidad o la seguridad del respirador.

- Si el peligro respiratorio es un pesticida, siga los requisitos que aparecen en el rótulo del pesticida y vaya al **Paso 11**.

Ejemplos:

- Humedad elevada o temperatura extrema en el lugar de trabajo.
- Comunicación verbal necesaria.
- Áreas de tráfico intenso y maquinaria en movimiento.
- Tiempo o distancia para el escape.

Paso 10: Siga los requisitos de la Tabla 6 para seleccionar un respirador purificador de aire.

- Si no se pueden cumplir los requisitos de la Tabla 6, debe seleccionar un respirador de línea de aire o un SCBA.

Paso 11: Asegúrese de que los respiradores que haya seleccionado estén certificados por el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH).

- Para mantener la certificación, asegúrese de que el respirador se use de acuerdo con las precauciones y limitaciones especificadas en el rótulo de aprobación del NIOSH.

Nota: Al seleccionar respiradores, necesitará seleccionar una cantidad suficiente de tipos, modelos o tamaños para cumplir con la prueba de ajuste. También puede tener en cuenta otros de los problemas del uso del respirador como, por ejemplo, cubrir el vello facial con un respirador de ajuste flojo.

WAC 296-307-60205 (Continuación)

Use la Tabla 5 para identificar el factor de protección asignado para los distintos tipos de respiradores

Tabla 5
Factores de protección asignados (APF) para los tipos de respirador

Si el respirador es un . . .	El APF es . . .
Respirador purificador de aire con una:	
• Mascarilla facial parcial	10
• Mascarilla facial completa	100
Nota: Entre las mascarillas faciales parciales se incluyen las máscaras de un cuarto, mascarillas filtrantes y mascarillas elastoméricas.	
Respirador purificador de aire forzado (PAPR) con una:	
• Mascarilla de ajuste flojo	25
• Mascarilla facial parcial	50
• Mascarilla facial completa, equipada con filtros HEPA, cartuchos o envases químicos	1000
• Sombrero o casco, equipado con filtros HEPA, cartuchos o envases químicos	1000
Respirador de línea de aire con una:	
• Mascarilla facial parcial diseñada para operar en modo de demanda	10
• Mascarilla de ajuste flojo diseñada para operar en modo de flujo continuo	25
• Mascarilla facial parcial diseñada para operar en modo de flujo continuo o demanda a presión	50
• Mascarilla facial completa diseñada para operar en modo de demanda	100
• Mascarilla facial completa diseñada para operar en modo de flujo continuo o demanda a presión	1000
• Casco o sombrero diseñado para operar en modo de flujo continuo	1000
Aparato respirador autónomo (SCBA) ajustado:	
• Mascarilla facial parcial diseñada para operar en modo de demanda	10
• Mascarilla facial completa diseñada para operar en modo de demanda	100
• Mascarilla facial completa diseñada para operar en modo de presión a demanda	10,000
Respiradores combinados:	
• Busque el APF para cada tipo de respirador de la combinación.	El valor más bajo
• Use el APF más bajo para representar la combinación.	

WAC 296-307-60205 (Continuación)

Use la Tabla 6 para seleccionar respiradores purificadores de aire para contaminantes en forma de partículas, vapor o gas.

Tabla 6
Requisitos para la selección de cualquier respirador purificador de aire

Si el contaminante es . . .	**Entonces . . .**
• Gas o vapor	• Proporcionar un respirador con envases o cartuchos equipado con un indicador de fin de vida útil (ESLI) certificado por NIOSH- **O BIEN** • Si no hay ningún envase o cartucho con un ESLI disponible, desarrollar un cronograma de cambio de cartucho para asegurarse de que los envases o cartuchos se reemplacen antes de que dejen de ser eficaces **O BIEN** • Seleccionar un respirador de suministro atmosférico
• Partículas como polvo, aerosol, bruma, niebla, vapor o aerosol	• Seleccionar respiradores con filtros certificados por NIOSH para tener por lo menos 95% de eficacia – Por ejemplo, N95s, R99s, P100s o filtros de captura de partículas de alta eficiencia (HEPA) **O BIEN** • Puede seleccionar respiradores certificados por NIOSH como para "polvo y bruma", "polvo, vapor o bruma" o "pesticidas"." Sólo puede usar estos respiradores si las partículas fundamentalmente tienen un diámetro aerodinámico de masa mediana de por lo menos dos micrómetros. *Nota*: Estos respiradores ya no se venden para uso ocupacional.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-60205, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-604 Evaluaciones médicas.

Su responsabilidad:

Asegurarse de que el respirador que se usa en las condiciones específicas del lugar de trabajo no represente un riesgo para la salud de los empleados.

Exención: Esta sección **NO** se aplica a los empleados que **sólo** usan:

- Respiradores con mascarilla filtrante de manera voluntaria. Ver WAC 296-307-59805 en esta parte para consultar los requisitos del uso voluntario.
  O BIEN
- Respiradores sólo para escape que son respiradores que tienen una boquilla, son de ajuste flojo o tienen casco.

Importante:

- El uso de un respirador puede generar riesgos físicos para un empleado cada vez que se use. El alcance de estos riesgos depende de estos factores:
  - Tipo de respirador
  - Condiciones ambientales en el lugar de trabajo
  - Exigencias físicas del trabajo
  - Uso de otra vestimenta protectora
  - Estado de salud del empleado.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-604, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-60405 Suministrar evaluaciones médicas.

Importante:

Si le ha proporcionado a un empleado una evaluación médica sobre el uso de respiradores, como se requiere en otro capítulo, dicha evaluación debe cumplir con los requisitos de esta sección.

Usted debe:

- Seguir el proceso de evaluación médica, Pasos 1 a 7 de esta sección, para proporcionar evaluaciones médicas para los empleados sin costo alguno para ellos.

Proceso de evaluación médica

Paso 1: Identificar a los empleados que necesitan evaluaciones médicas y determinar la frecuencia de las evaluaciones a partir de la Tabla 7. Incluya a los empleados que:

- Deben usar respiradores
  O BIEN
- Que usan respiradores que no son respiradores con mascarilla filtrante de manera voluntaria

Nota: Puede usar una evaluación médica de un empleador anterior para un empleado si puede:

- Demostrar que el trabajo anterior del empleado y las condiciones de uso eran sustancialmente similares a las suyas
  Y
- Obtener una copia de la recomendación por escrito del profesional licenciado de cuidado de la salud (LHCP) en la que se apruebe el uso por parte del empleado del respirador elegido por usted.

WAC 296-307-60405 (Continuación)

Paso 2: Identificar al profesional licenciado de atención a la salud (LHCP) que realizará sus evaluaciones médicas.

Nota: Al cambiar de LHCP, no es necesario realizar nuevas evaluaciones médicas.

Paso 3: Asegurarse de que el LHCP cuente con la siguiente información antes de completar la evaluación:

- Información que describa los respiradores que pueden usar los empleados, incluyendo el peso y tipo.
- Cómo se usarán los respiradores, incluyendo:
  - La frecuencia con la que se usará el respirador, por ejemplo, diariamente o una vez por mes
  - La duración del uso del respirador, por ejemplo, una hora como mínimo o hasta doce horas
  - El esfuerzo esperado correspondiente al trabajo físico realizado por el empleado
  - La vestimenta y el equipo de protección personal adicional que se usará
  - La temperatura y humedad extremas esperadas durante el uso

- Una copia por escrito de su programa de protección respiratoria **y** esta parte.

Nota:

- Puede optar por enviar el cuestionario al LHCP con anticipación, dándole tiempo para revisarlo y agregar cualquier pregunta que sea necesaria
- El LHCP determina cuáles son las preguntas que se deben agregar al cuestionario, si las hubiera; sin embargo, no se pueden eliminar ni alterar de modo sustancial las preguntas de las Partes 1-3.

Paso 4: Administrar el cuestionario médico en WAC 296-307-61605 a los empleados, o proporcionarles un examen médico que permita obtener la misma información.

Nota: Puede usar cuestionarios por Internet si las preguntas son las mismas y si se cumplen los requisitos de esta sección.

- Administrar el examen o cuestionario sin costo alguno para los empleados:
  - Durante las horas de trabajo normales del empleado
    O BIEN
  - En un momento y lugar que sean convenientes para el empleado

- Mantener la confidencialidad del empleado durante la realización del examen o cuestionario:
  - **No** debe ver las respuestas del empleado en el cuestionario
  - **No** debe realizar ninguna acción que pueda interpretarse como violatoria de la confidencialidad

Nota: Proporcionar confidencialidad es importante para garantizar el éxito de las evaluaciones médicas. Ayuda a garantizar que el LHCP obtenga respuestas completas y confiables en el cuestionario.

- Asegúrese de que los empleados comprendan el contenido del cuestionario.
- Bríndele al empleado la oportunidad de debatir los resultados del cuestionario o del examen con el LHCP.

WAC 296-307-60405 (Continuación)

Paso 5: Proporcionar una evaluación de seguimiento para los empleados si:

- El LHCP necesita obtener más información para hacer una recomendación final
  O BIEN
- Un empleado indica cualquier respuesta positiva a las preguntas 1-8 de la Parte 2 o a las preguntas 1-6 de la Parte 3 del cuestionario de evaluación médica de WISHA en WAC 296-307-61605.

Nota: El seguimiento puede incluir:

- La consulta del empleado con el LHCP como, por ejemplo, una conversación telefónica para evaluar las respuestas positivas del cuestionario
- Exámenes médicos
- Análisis médicos u otros procedimientos de diagnóstico.

Paso 6: Obtener una recomendación por escrito del LHCP que contenga sólo la siguiente información médica:

- Si el empleado es clínicamente apto para usar el respirador o no
- Cualquier limitación con respecto al uso del respirador por parte del empleado
- Qué evaluaciones médicas futuras son necesarias, si es que hubiera alguna
- Una declaración que indique que se le ha suministrado al empleado una copia de la recomendación por escrito.

Paso 7: Proporcionar un respirador purificador de aire forzado (PAPR) si el LHCP determina que el empleado no debe usar un respirador purificador de aire a presión negativa **Y** que puede usar un PAPR.

Referencia: Ver WAC 296-307-602 para consultar los requisitos con respecto a la selección de respiradores purificadores de aire.

Nota:

- Es posible interrumpir las evaluaciones médicas de un empleado si el empleado ya no usa un respirador.
- Si tiene personal a cargo que realiza las evaluaciones médicas, pueden mantener los cuestionarios completados y los resultados obtenidos como registros médicos confidenciales, si se guardan por separado de otros registros.

WAC 296-307-60405 (Continuación)

Use la Tabla 7 para determinar la frecuencia de las evaluaciones médicas.

Tabla 7
Frecuencia de las evaluaciones

Tipo de evaluación:	Cuándo se la debe realizar:
Evaluaciones médicas iniciales	• Antes de que se realice la prueba de ajuste de los respiradores o se utilicen en el lugar de trabajo.
Evaluaciones médicas subsiguientes	• Si ocurre cualquiera de las siguientes:
	– El profesional licenciado de cuidado de la salud (LHCP) las recomienda; por ejemplo, evaluaciones periódicas a intervalos específicos.
	– El administrador o supervisor del programa del respirador le informa que un empleado necesita una reevaluación.
	– Ciertas señales o síntomas médicos (como, por ejemplo, dificultades respiratorias):
	♦ Se observan durante la prueba de ajuste o la evaluación del programa
	O BIEN
	♦ Son denunciados por el empleado
	– Cambios en las condiciones del lugar de trabajo como, por ejemplo, esfuerzo físico debido al trabajo, vestimenta de protección personal o temperatura que puedan aumentar sustancialmente el estrés fisiológico del empleado.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-60405, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-606 Prueba de ajuste.

Su responsabilidad:

Asegurarse de que los respiradores ajustados de presión negativa y positiva puedan brindar un ajuste adecuado y un nivel de comodidad aceptable para los empleados.

Exención: Esta sección **NO** se aplica a cualquier respirador que:

- Se use voluntariamente. Ver WAC 296-307-598 para consultar los requisitos del uso voluntario.
- Respiradores con boquilla.

Importante:

- La prueba de ajuste es una actividad en la que se prueba el sellado del respirador para determinar si es adecuado.
- Esta sección abarca los **requisitos** generales para la prueba de ajuste. Los **procedimientos** para la prueba de ajuste figuran en WAC 296-307-62010 de esta parte.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-606, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-60605 Realizar una prueba de ajuste.

Usted debe:

- Proporcionar, sin costo alguno para el empleado, pruebas de ajuste para todos los respiradores ajustados de acuerdo con el siguiente cronograma:
    - Antes de que se asignen tareas a los empleados que puedan requerir el uso de respiradores
    - Por lo menos cada doce meses después de la prueba inicial
    - Siempre que se produzca alguna de las siguientes circunstancias:
        - ♦ Se elige una mascarilla distinta para el respirador como, por ejemplo, un tipo, modelo, estilo o tamaño distinto
        - ♦ Se detecta algún cambio físico en un empleado que pueda afectar el ajuste del respirador. Por ejemplo, se puede observar, o alguien le puede comentar acerca de, una cicatriz facial, cambios dentales, cirugías cosméticas o cambios de peso obvios
        - ♦ Un empleado le notifica a usted, o al LHCP, que el ajuste del respirador es inaceptable. Durante la reevaluación, se debe dar al empleado la oportunidad razonable de seleccionar una mascarilla distinta para el respirador (tamaño, modelo, etc.).

Nota: Usted puede aceptar una prueba de ajuste completada por un empleador anterior **SI**:

- Obtiene una documentación por escrito de la prueba de ajuste
  Y
- Los resultados de la prueba de ajuste no tienen más de doce meses de antigüedad
  Y
- El empleado usará el mismo respirador (el mismo tipo, modelo, estilo y tamaño)
  Y
- La prueba de ajuste fue realizada de forma tal que cumpla con los requisitos de WAC 296-307-606 y 296-307-62010.

Usted debe:

- Seleccionar un procedimiento adecuado para la prueba de ajuste de WAC 296-307-62010 de esta parte **Y**:
    - Usar métodos cuantitativos para la prueba de ajuste si se usará un respirador de presión negativa en concentraciones que requieran un factor de protección mayor que 10. Esto incluye:
        - ♦ Respiradores purificadores de aire con mascarilla facial completa
        - ♦ SCBA que funcionan en modo de demanda (presión negativa)
        - ♦ Respiradores de línea de aire que funcionan en modo de demanda.
    - Asegurarse de que a los PAPR, SCBA o respiradores de línea de aire se les haya realizado la prueba de ajuste en modo de presión negativa.
- Asegurarse de que la persona que realiza la prueba de ajuste pueda hacer lo siguiente:
    - Preparar las soluciones de prueba si fuera necesario
    - Asegurarse de que el equipo funcione correctamente
    - Ejecutar las pruebas correctamente
    - Reconocer las pruebas no válidas
    - Calcular los factores de ajuste de manera adecuada si fuera necesario.

WAC 296-307-60605 (Continuación)

Nota:

- No es necesario ningún programa de capacitación o certificación específico para aquellas personas que realizan las pruebas de ajuste.
- Es conveniente evaluar a estas personas a fin de determinar su pericia con respecto al método de prueba de ajuste que se utilizará.
- Puede usar un formulario de evaluación como el formulario que se incluye en la Norma Nacional Estadounidense para Métodos de Prueba de Ajuste de los Respiradores (American National Standard for Respirator Fit Testing Methods), ANSI/AIHA Z88.10-2001 para determinar si la persona cumple con estos requisitos. Visite www.ansi.org o www.aiha.org.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-60605, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-608 Capacitación.

Su responsabilidad:

Asegurarse de que los empleados que deben usar respiradores comprendan y puedan demostrar su comprensión acerca del uso y el mantenimiento adecuado del respirador.

Importante:

Esta sección se aplica a los empleados que usan respiradores voluntariamente sólo cuando la capacitación es necesaria para evitar que el respirador genere un peligro. Ver WAC 296-307-598 para consultar los requisitos del uso voluntario.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-608, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-60805 Proporcionar capacitación eficaz.

Usted debe:

- Capacitar a los empleados, basándose en sus tareas, si hacen cualquiera de las siguientes acciones:
  - Usan respiradores
  - Supervisan a los usuarios de respiradores
  - Entregan, reparan o ajustan respiradores
- Brindan capacitación efectiva de manera tal que los empleados la puedan entender.

Nota:

- La capacitación se puede proporcionar a través de métodos audiovisuales, presentaciones con diapositivas, enseñanza formal en el aula, discusiones informales durante las reuniones de seguridad, programas de capacitación dirigidos por fuentes externas o una combinación de estos métodos.
- Puede ser conveniente que haya instructores disponibles si usa métodos de capacitación automatizados o en video para:
  - Alentar y proporcionar respuestas a preguntas para todo el grupo de empleados
  - Evaluar la comprensión del material por parte de los empleados
  - Proporcionar otra interacción educativa a los empleados.

Usted debe:

- Asegurarse de que la persona que proporciona la capacitación sea un instructor calificado
- Brindar capacitación, sin costo alguno para el empleado, en estos momentos:

WAC 296-307-60805 (Continuación)

- Inicialmente, antes de que se comience a utilizar el respirador en el lugar de trabajo
- Periódicamente, dentro de los doce meses posteriores a la capacitación anterior
- Adicionalmente, cuando ocurra lo siguiente:

  - ♦ El empleado no haya retenido el conocimiento ni las aptitudes
    O BIEN
  - ♦ Los cambios en el lugar de trabajo o el tipo de respirador hacen que la capacitación anterior resulte incompleta u obsoleta.

Nota:

- Puede aceptar la capacitación anterior del empleado como, por ejemplo, la capacitación ofrecida por otro empleador, para satisfacer el requisito de capacitación inicial si:

  - Puede demostrar que el empleado ha recibido capacitación dentro de los últimos doce meses
    Y
  - El empleado puede demostrar su conocimiento y sus aptitudes para usar los respiradores requeridos de manera eficaz.

- Si acepta la capacitación anterior del empleado para satisfacer el requisito de capacitación inicial, sigue teniendo la responsabilidad de proporcionar capacitación periódica y adicional cuando sea necesario. Se deberá proporcionar capacitación periódica dentro de los doce meses posteriores a la capacitación anterior del empleado.

Usted debe:

- Asegurarse de que los empleados puedan demostrar el conocimiento y las aptitudes que se describen a continuación según lo requieran sus tareas:

  - Por qué es necesario usar un respirador. Incluya, por ejemplo, información que identifique los peligros respiratorios como, por ejemplo, productos químicos peligrosos, el alcance de la exposición del empleado y los síntomas y efectos potenciales sobre la salud
  - Las capacidades y limitaciones del respirador. Incluya, por ejemplo, de qué manera el respirador brinda protección y por qué no se pueden usar respiradores purificadores de aire en condiciones de deficiencia de oxígeno
  - De qué manera el ajuste, uso o mantenimiento indebidos pueden poner en riesgo la eficacia y confiabilidad del respirador
  - Cómo se debe inspeccionar, colocar, verificar el sellado, usar y quitar el respirador de manera adecuada
  - Cómo se debe limpiar, desinfectar, reparar y guardar el respirador, o cómo hacer que otra persona se encargue de ello
  - Cómo usar el respirador de manera eficaz en situaciones de emergencia; incluyendo qué se debe hacer cuando un respirador falla y dónde se guardan los respiradores de emergencia
  - Las señales y los síntomas médicos que pueden limitar o evitar el uso eficaz de los respiradores como, por ejemplo, falta de aire o mareo
  - Las obligaciones generales del empleador según esta parte. Por ejemplo, el desarrollo de un programa por escrito, la selección de respiradores adecuados y la realización de evaluaciones médicas.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-60805, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-610 Mantenimiento.

Su responsabilidad:

Asegurarse de que los respiradores se mantengan de manera tal que funcionen adecuadamente y no generen peligros para la salud como, por ejemplo, irritación de la piel.

Usted debe:

Mantener los respiradores en condiciones limpias y confiables
WAC 296-307-61005
Guardar los respiradores de manera adecuada
WAC 296-307-61010
Inspeccionar y reparar los respiradores
WAC 296-307-61015

Importante:

Esta sección se aplica a los empleados que usan respiradores voluntariamente sólo cuando el mantenimiento es necesario para evitar que el respirador genere un peligro. Ver WAC 296-307-598 para consultar los requisitos del uso voluntario.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-610, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-61005 Mantener los respiradores en condiciones limpias y confiables.

Usted debe:

- Asegurarse de que los respiradores se mantengan en condiciones limpias, sanitarias y en buen estado de funcionamiento, sin costo alguno para el empleado. Hacer por lo menos lo siguiente:
    - Limpiar y desinfectar los respiradores con la frecuencia que se especifica en la Tabla 8 de esta sección.

Nota:

- Se deben usar los procedimientos de limpieza y desinfección de WAC 296-307-62015, o los procedimientos estipulados por el fabricante que:
    - Den como resultado un respirador en condiciones limpias y sanitarias
    - No dañen el respirador
    - No dañen al usuario
- Se permite la limpieza y desinfección automatizadas
- La limpieza y desinfección pueden ser realizadas por una instalación central, siempre que se asegure de que los respiradores suministrados estén en condiciones limpias y sanitarias y que funcionen adecuadamente.

Usted debe:

- Asegurarse de que los respiradores se ensamblen adecuadamente después de la limpieza o desinfección.

WAC 296-307-61005 (Continuación)

Use la Tabla 8 para determinar la frecuencia con la que se deben limpiar y desinfectar los respiradores.

Tabla 8
Frecuencias requeridas para la limpieza y desinfección de los respiradores

Si el respirador será... . .	**Limpie y desinfecte el respirador... . .**
• **Utilizado exclusivamente** por un empleado	• Con la frecuencia necesaria como para: – Mantenerlo limpio y en buen estado de funcionamiento **Y** – Para prevenir peligros para la salud como, por ejemplo, irritación de la piel
• Compartido para uso en casos que no sean casos de emergencia **O BIEN** • Utilizado para pruebas de ajuste o capacitación	• **Antes** de que lo use otro empleado
• Compartido para uso en casos de emergencia	• **Después** de cada uso de modo que el respirador esté listo para su uso en todo momento

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-60105, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-61010 Guardar los respiradores de manera adecuada.

Usted debe:

- Guardar los respiradores para protegerlos de **TODO** lo siguiente:
  - Deformación de la mascarilla o válvula de exhalación
  - Luz solar o temperaturas extremas u otras condiciones
  - Contaminación como, por ejemplo, polvo o productos químicos nocivos
  - Exceso de humedad.

Nota: Use latas de café, bolsas plásticas que se puedan sellar u otros medios de protección adecuados.

Usted debe:

- Cumplir con estos requisitos adicionales para los respiradores de emergencia:
  - Hacer que los respiradores estén accesibles en el lugar de trabajo
  - Guardar los respiradores en compartimientos o tapados con cubiertas cuyo rótulo indique claramente que contienen respiradores de emergencia
  - Seguir las instrucciones de almacenamiento adicionales del fabricante del respirador
  - Tener guardada una cantidad adecuada de respiradores de emergencia en cada área en la que puedan ser necesarios.

Nota: Los respiradores de emergencia incluyen respiradores con boquilla y otros respiradores que se limitan al uso en caso de escape solamente de acuerdo con la certificación de NIOSH.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-61010, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-61015 Inspeccionar y reparar los respiradores.

Usted debe:

- Realizar inspecciones de los respiradores con la frecuencia que se especifica en la Tabla 9.
- Asegurarse de que las inspecciones de los respiradores abarquen **todo** lo siguiente:
  - Funcionamiento del respirador
  - Ajuste de las conexiones
  - El estado de la mascarilla, las correas para la cabeza, las válvulas, los tubos de conexión y el cartucho, los envases o los filtros
  - Flexibilidad y deterioro de las partes elastoméricas
  - Mantenimiento de los cilindros de aire u oxígeno
  - Asegurarse de que la presión de los cilindros de aire del SCBA esté al noventa por ciento del nivel de presión recomendado por el fabricante
  - Funcionamiento adecuado de los reguladores del SCBA cuando está activado el flujo de aire
  - Funcionamiento adecuado de los dispositivos de advertencia de baja presión del SCBA si están activados

- Certificar las inspecciones para los respiradores de emergencia documentando lo siguiente:
  - Fecha de inspección
  - Número de serie de cada respirador u otra información identificatoria
  - Nombre o firma del inspector
  - Resultados de la inspección
  - Acciones requeridas si se ha detectado algún problema.

Nota:

- Al documentar las inspecciones usted puede:
  - Brindar la información en un rótulo o una etiqueta y colocarla en el compartimiento del respirador
    O BIEN
  - Incluir la información en un informe de inspección que se guarda en hojas impresas o en archivos electrónicos al que los empleados tengan acceso.

Usted debe:

- Reparar o cambiar cualquier respirador que no funcione adecuadamente **antes** de que el empleado vuelva a encontrarse en una situación en la que sea necesario usar respiradores.
  - Si el respirador no aprueba la inspección o no funciona adecuadamente durante el uso debido a problemas como, por ejemplo, fugas, escape de vapor o gas o aumento en la resistencia a la respiración, se aplica todo lo siguiente:
    - ♦ **NO** permita que dichos respiradores se usen hasta que hayan sido reparados o ajustados adecuadamente
    - ♦ Use únicamente piezas certificadas por NIOSH
    - ♦ Asegúrese de que las reparaciones y los ajustes sean realizados por personas debidamente capacitadas
  - Recurrir al fabricante o a un técnico capacitado por el fabricante para reparar o ajustar las válvulas reductoras y de admisión, los reguladores y los dispositivos de advertencia de los SCBA o respiradores de línea de aire.
    - ♦ Aplicar las recomendaciones y especificaciones del fabricante con respecto al tipo y el alcance de las reparaciones.

WAC 296-307-61015 (Continuación)

Use la Tabla 9 para determinar la frecuencia con la que se deben inspeccionar los respiradores.

Tabla 9
Frecuencias requeridas para las inspecciones de los respiradores

Si el respirador es... . .	Se debe inspeccionar... . .
Un SCBA para cualquier uso	• Antes de **cada** uso
	Y
	• Durante la limpieza
	O BIEN
	• Mensualmente si **NO** se lo utiliza
Utilizado en casos que no sean casos de emergencia, incluyendo el uso diario o poco frecuente	• Antes de cada uso **Y** • Durante la limpieza
Utilizado sólo en casos de emergencia	• Antes **y** después de **cada** uso, para verificar si el funcionamiento es adecuado
	Y
	• Por lo menos una vez por mes, según las instrucciones del fabricante
Utilizado sólo con fines de escape	• Antes de colocarlo en el lugar de trabajo para su uso

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-61015, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-612 Uso y retirada de servicio seguro de los respiradores.

Su responsabilidad:

Asegurarse de que el uso y la retirada de servicio del respirador sean seguros.

Exención: Estas secciones **NO** se aplican a los empleados que usan voluntariamente cualquier tipo de respirador. Ver WAC 296-307-598 para consultar los requisitos del uso voluntario.

Usted debe:

Prevenir los problemas de sellado en los respiradores ajustados
WAC 296-307-61205
Asegurarse de que los empleados abandonen el área antes de quitarse los respiradores
WAC 296-307-61210
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-612, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-61205 Prevenir los problemas de sellado en los respiradores ajustados.

Usted debe:

- Asegurarse de que los empleados usen el procedimiento de WAC 296-307-62020 para realizar una verificación del sellado por parte del usuario cada vez que se colocan un respirador ajustado.
- Asegurarse de **NO** permitir el uso de respiradores si los empleados tienen alguna característica que interfiera con el sellado de la mascarilla o el funcionamiento de la válvula del respirador. Por ejemplo, la barba, los bigotes, las patillas, el flequillo, el perfil del cuero cabelludo o las cicatrices entre la cara y la superficie de sellado del respirador afectan el sellado.
- Asegurarse de que los anteojos correctores o el equipo de protección personal (PPE) **NO** interfieran con el sellado de la mascarilla. Entre los ejemplos de PPE se incluyen anteojos de seguridad, gafas protectoras, máscaras protectoras, vestimenta y cascos.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-61205, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-61210 Asegurarse de que los empleados abandonen el área antes de quitarse los respiradores.

Usted debe:

- Asegurarse de que los empleados abandonen el área de uso por **cualquiera** de estas razones:
    - Para cambiar los filtros, cartuchos o envases purificadores de aire
    - Si huelen o sienten sabor a (detectan) fugas de vapor o gas de, por ejemplo, cartuchos, envases o el sellado de la mascarilla
    - Cuando detecten cambios en la resistencia a la respiración
    - Para reajustar los respiradores
    - Para lavarse la cara y los respiradores según sea necesario para prevenir la irritación en la piel o los ojos
    - Si se sienten mal
    - Si sienten mareos, náuseas, debilidad, dificultad para respirar, tos, estornudos, vómitos, fiebre o escalofríos.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-61210, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-614 Requisitos de reserva para condiciones de peligro inmediato para la vida o la salud (IDLH).

Su responsabilidad:

Proporcionar asistencia adecuada a los empleados que usen respiradores en condiciones de peligro inmediato para la vida o la salud (IDLH).

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-614, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-61405 Proporcionar asistencia de reserva en condiciones que implican un peligro inmediato para la vida o la salud (IDLH).

Importante:

WISHA usa los valores IDLH de la edición de 1990 de la *Guía de bolsillo de NIOSH sobre peligros químicos* (NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards) para determinar la existencia de las condiciones IDLH. Puede usar ediciones más recientes de esta guía. Visite www.cdc.gov/niosh para obtener más información.

Usted debe:

- Proporcionar por lo menos dos empleados suplentes fuera del área IDLH.

WAC 296-307-61405 (Continuación)

Nota: Sólo es necesario un empleado suplente si la condición IDLH está bien caracterizada, permanecerá estable y puede demostrar que un empleado puede hacer todo lo siguiente de manera adecuada:

- Supervisar a los empleados en el área IDLH
- Implementar la comunicación
- Iniciar tareas de rescate.

- Capacitar y equipar a los empleados suplentes para proporcionar rescate de emergencia eficaz. Debe equiparlos con:
    - Un SCBA de presión a demanda o un respirador de línea de aire de presión a demanda con un SCBA auxiliar, para cada uno de los empleados suplentes
    - Equipo de rescate sin ingreso adecuado, cuando pueda ser útil para el rescate eficaz del ingresante, o un medio de rescate equivalente

- Asegurarse de que los empleados sustitutos mantengan comunicación visual, por voz o por señales con los empleados del área IDLH
- Asegurarse de que en caso de que se produzca una emergencia:
    - Los empleados sustitutos le notifiquen a usted o a la persona que usted ha designado antes de entrar al área IDLH para proporcionar rescate de emergencia
    - Usted debe proporcionar asistencia según sea necesario cuando reciba una notificación.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-61405, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-616 Calidad del aire para aparatos respiradores autónomos (SCBA) y respiradores de línea de aire.

Su responsabilidad:

Proporcionar a los empleados que usen SCBA o respiradores de línea de aire un suministro de aire aceptable.

Usted debe:

Asegurarse de que el aire y el oxígeno respirables cumplan con las especificaciones establecidas
WAC 296-307-61605
Prevenir las condiciones que pueden generar un suministro de aire respirable peligroso
WAC 296-307-61610
Asegurarse de que los compresores no generen un suministro de aire respirable peligroso
WAC 296-307-61615

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-616, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-61605 Asegurarse de que el aire y el oxígeno respirables cumplan con las especificaciones establecidas.

Usted debe:

- Asegurarse de que todos los SCBA y respiradores de línea de aire cuenten con aire y oxígeno respirable que sean seguros de acuerdo con lo siguiente:
    - El aire comprimido respirable debe cumplir con las siguientes especificaciones para el aire de Grado D:
        - ♦ Oxígeno (volumen/volumen) dentro de 19.5-23.5%
        - ♦ Hidrocarburo (condensado): no más de cinco miligramos por metro cúbico de aire
        - ♦ **Monóxido** de carbono (CO): no más de diez partes por millón (ppm)
        - ♦ **Dióxido** de carbono (CO2): no más de 1,000 ppm
        - ♦ Sin olor apreciable

Referencia: Ver la publicación del Instituto Nacional Estadounidense de Normalización (American National Standards Institute), Especificación de productos de la Asociación del Gas Comprimido para Aire (Compressed Gas Association Commodity Specification for Air) (G-7.1.1989) para más información. Póngase en contacto con la biblioteca local para tener acceso a una copia.

Usted debe:

- Asegurarse de que el contenido de humedad del aire suministrado cumpla con lo siguiente:
    - El aire suministrado a los respiradores por los cilindros **NO** debe tener un punto de rocío que sea superior a -50°F (o -45.6°C) a una presión atmosférica de 1.
    - El aire suministrado por el compresor no debe tener un punto de rocío que sea superior a 10°F (o 5.56°C) **POR DEBAJO** de la temperatura de uso a una presión atmosférica de 1.
- Los cilindros que se obtienen de un proveedor de aire respirable deben tener un certificado de análisis que verifique que el contenido de cada cilindro cumpla con las normas con respecto al Grado D y al punto de rocío.
- El oxígeno comprimido y líquido deben cumplir con los requisitos de la Farmacopea de Estados Unidos (United States Pharmacopoeia) con respecto al oxígeno para respiración o usos médicos.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-61605, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-61610 Prevenir las condiciones que pueden generar un suministro de aire respirable peligroso.

Usted debe:

- Usar los SCBA y los respiradores de línea de aire de forma segura:
    - No debe suministrar oxígeno comprimido a los SCBA o respiradores de línea de aire que anteriormente usaban aire comprimido.

Nota: El aire comprimido deja residuos que contienen hidrocarburos como, por ejemplo, aceite o grasa. Se puede producir un incendio o una explosión si el oxígeno comprimido entra en contacto con estos residuos.

Usted debe:

- Usar acoplamientos en los respiradores de línea de aire para el aire respirable que **NO** sean compatibles con los acoplamientos para aire no respirable u otros sistemas de gas, por ejemplo, aire a presión que se usa con fines de fabricación.
- **NO** debe permitir que las sustancias que provocan asfixia se introduzcan en las líneas de aire para respiración; por ejemplo, no debe descargar nitrógeno a través de las líneas de aire del lugar de trabajo que también se usan para el aire respirable.
- Usar un equipo especialmente diseñado para el servicio de distribución de oxígeno **SI** se usan concentraciones de oxígeno superiores al 23.5%.

WAC 296-307-61610 (Continuación)

Nota: El equipo respiratorio que **NO** está diseñado para el servicio o la distribución de oxígeno puede generar peligros de incendio o explosión en concentraciones de oxígeno que sean superiores al 23.5%.

Usted debe:

- Asegurarse de que los cilindros que se usan para suministrar aire respirable para los SCBA o los respiradores de línea de aire se prueben y se mantengan como se describe en las Normas de Especificación de Recipientes de Envío (Shipping Container Specification Regulations) federales del Departamento de Transporte (Department of Transportation - DOT), Título 49 CFR Partes 173 y 178.

Nota:

- Use únicamente los cilindros rotulados (con número de serie, presión del cilindro, número de exención del DOT y fechas en que se realizaron las pruebas) de acuerdo con estas disposiciones del DOT
- Para buscar cualquier Código de Normas Federales (CFR) visite: https://fortress.wa.gov/dol/bpdlicensequery/.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-61610, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-61615 Asegurarse de que los compresores no generen un suministro de aire respirable peligroso.

Importante:

- Los circuladores (o bombas) de aire ambiental que se usan para suministrar aire a los respiradores deben usarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Los respiradores que se usan con circuladores de aire ambiental deben estar certificados por NIOSH para operar dentro de los rangos de presión del circulador de aire.

Usted debe:

(1) Ubicar o modificar las entradas de aire del compresor de modo que no tomen aire contaminado o gases de escape como, por ejemplo, monóxido de carbono de:

- Vehículos alimentados por combustible
  O BIEN
- El motor de combustión interna del compresor
  O BIEN
- Otras fuentes de contaminantes en el área, por ejemplo, la descarga de un sistema de ventilación.

Nota:

- Es posible que sea necesario reposicionar o ampliar la entrada de aire o la tubería de escape del motor o la salida del compresor, especialmente si están ubicadas muy cerca una de la otra.
- Tenga en cuenta que los gases de escape pueden no dispersarse de forma adecuada si el compresor opera en:
  - Un espacio confinado como, por ejemplo, una habitación pequeña, un rincón o cerca de una pared
    O BIEN
  - En condiciones de vientos turbulentos.

Usted debe:

(2) Equipar a los compresores con filtros purificadores de aire adecuados, trampas de agua y absorbentes (como, por ejemplo, lechos de carbón) y mantenerlos de la siguiente manera:

WAC 296-307-61615 (Continuación)

- Cambiarlos o limpiarlos periódicamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del proveedor
- Colocar un rótulo en el compresor con la siguiente información:

  - Cuándo se cambiaron o limpiaron por última vez el absorbente y los filtros
  - La fecha en que se realizaron los cambios o la limpieza más recientes
  - La firma de la persona autorizada por el empleador para realizar los cambios o la limpieza.

Nota: Para asegurarse de que está proporcionando la presión de operación recomendada para los respiradores, es posible que deba instalar un manómetro de presión en el punto donde se conecta la manguera del regulador del respirador.

Usted debe:

(3) Asegurarse de que el nivel de monóxido de carbono (CO) del aire respirable de los compresores **NO** sea superior a diez partes por millón (ppm).

Nota: Si no hay ninguna área libre de CO confiable disponible para colocar la entrada de aire del compresor, tenga en cuenta estos ejemplos de métodos para prevenir la contaminación del suministro de aire con CO:

- Uso de filtros y alarmas de monóxido de carbono eficaces y continuos
- Realización de un control frecuente de la calidad del aire
- Uso de un convertidor de CO (convierte el CO en dióxido de carbono).

Usted debe:
Mantener los niveles de CO en compresores lubricados por aceite usando por lo menos uno de los siguientes métodos:

- Una alarma de CO eficaz
- Una alarma de alta temperatura eficaz **Y** controlar el suministro de aire con suficiente frecuencia como para ver si los niveles de CO superan las diez ppm.

Nota:

La frecuencia con que se debe realizar la prueba depende de varias consideraciones, por ejemplo:

- Antigüedad del compresor
- Historial de mantenimiento del compresor
- Estabilidad de las lecturas de CO

Si el empleado no puede escuchar la alarma de CO o de temperatura alta, se debe usar una luz intermitente u otra alternativa eficaz para una alarma audible

Las protecciones como, por ejemplo, las alarmas, son necesarias para prevenir la contaminación con CO que resulta del recalentamiento del compresor

Cualquier tipo de compresor lubricado por aceite como, por ejemplo, tipos de tornillos o pistones, puede generar niveles peligrosos de CO si se produce recalentamiento

- Se ha detectado que los compresores antiguos tienden a perder aceite debido al desgaste de las piezas, lo que aumenta la posibilidad de que se produzca recalentamiento. Los compresores más nuevos también se pueden recalentar si las prácticas de mantenimiento son deficientes. Por ejemplo, las prácticas deficientes de mantenimiento pueden hacer que las alarmas se desconecten o se configuren de forma incorrecta, provocar desconexiones por inactividad o que el sistema de enfriamiento se vea afectado

- Es necesario instruir a los empleados para que se desplacen hasta un área segura cuando suena la alarma y para que dejen de usar los respiradores.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-61615, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-618 Rotulación de los filtros, cartuchos y los envases de los respiradores purificadores de aire.

Su responsabilidad:

Asegurarse de que los empleados, los supervisores y los administradores del programa puedan controlar con facilidad si los filtros, cartuchos y envases purificadores de aire de los respiradores son los adecuados.

Exención: Esta sección **NO** se aplica a los respiradores con mascarilla purificadora de aire si se emplean voluntariamente. Ver WAC 296-307-598 para consultar los requisitos del uso voluntario.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-618, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-61805 Mantener legibles los rótulos de los filtros, cartuchos y envases de los respiradores durante su uso.

Usted debe:

- Asegurarse de que los rótulos y los códigos de color correspondientes a la certificación NIOSH de los filtros, cartuchos y envases de los respiradores purificadores de aire sigan siendo legibles y permanezcan intactos durante el uso.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-61805, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-620 Procedimientos requeridos para el programa de protección respiratoria.

Su responsabilidad:

Usar los procedimientos y el cuestionario que se suministran en esta sección al implementar el programa de protección respiratoria.

Usted debe:

Usar este cuestionario médico para realizar evaluaciones médicas
WAC 296-307-62005
Aplicar estos procedimientos para la prueba de ajuste para respiradores ajustados
WAC 296-307-62010
Aplicar los procedimientos establecidos para la limpieza y desinfección de los respiradores
WAC 296-307-62015
Aplicar los procedimientos establecidos para probar el sellado de los respiradores
WAC 296-307-62020

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-620, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-62005 Usar este cuestionario médico para realizar evaluaciones médicas.

Usted debe:

- Usar el cuestionario médico de la Tabla 10 al realizar evaluaciones médicas.

Nota:

- Puede usar un examen médico en lugar de este cuestionario si el examen abarca la misma información que el cuestionario.
- Puede usar cuestionarios en línea si las preguntas son las mismas y si se cumplen los requisitos de WAC 296-307-604 de esta parte.
- Puede optar por enviar el cuestionario al LHCP con anticipación, dándole tiempo para revisarlo y agregar cualquier pregunta que sea necesaria.
- El LHCP determina cuáles son las preguntas que se deben agregar al cuestionario, si las hubiera; sin embargo, no se pueden eliminar ni alterar de modo sustancial las preguntas de las Partes 1-3.

WAC 296-307-62005 (Continuación)

Tabla 10

Cuestionario de evaluación médica requerido por WISHA
Instrucciones para el empleador:
• Puede usar cuestionarios en línea si se cumplen los requisitos de WAC 296-307-60405.
• Debe informarle al empleado cómo debe entregar o enviar el cuestionario, una vez que lo haya completado, al proveedor de atención a la salud que usted haya seleccionado.
• Usted **NO** debe revisar los cuestionarios de los empleados.
Instrucciones para el proveedor de atención a la salud:
• Revise la información de este cuestionario y cualquier información adicional que el empleador le haya suministrado.
• Puede agregar preguntas a este cuestionario a discreción; SIN EMBARGO, las preguntas de las Partes 1-3 no se pueden suprimir ni modificar de forma sustancial.
• Se requiere una evaluación de seguimiento para cualquier respuesta positiva a las preguntas 1-8 de la Parte 2, o las preguntas 1-6 de la Parte 3. Ésta puede incluir: Consultas telefónicas para evaluar las respuestas positivas, análisis médicos y procedimientos de diagnóstico.
• Una vez que haya completado la evaluación, envíe una copia de su recomendación por escrito al empleador Y al empleado.
Información e instrucciones para el empleado:
• El empleador debe permitirle contestar este cuestionario durante el horario normal de trabajo, o en el momento y el lugar que le resulten convenientes a usted.
• El empleador o el supervisor no deben revisar ni mirar sus respuestas en ningún momento.

WAC 296-307-62005 (Continuación)

Parte 1 – Información de antecedentes del empleado

Todos los empleados deben completar esta parte

Use letras de imprenta

1. Fecha del día:

2. Nombre:

3. Edad (en el año en curso):

4. Sexo (marque con un círculo una de las opciones): Masculino / Femenino

5. Altura: pies pulgadas.

6. Peso: libras

7. Cargo que ocupa:

8. Número de teléfono donde le pueda encontrar el profesional de atención a la salud que revisa este cuestionario (incluya Código de área):

9. Momento más oportuno para llamarle a este número:

10. ¿Le ha indicado el empleador cómo ponerse en contacto con el profesional de atención a la salud que revisará este cuestionario? Sí / No

11. Marque el tipo de respirador(es) que usará:

a. Respirador con mascarilla purificadora de aire N, R o P (por ejemplo, mascarilla para polvo, o un respirador N95 con mascarilla filtrante).

b. Marque todas las opciones aplicables.

□ Mascarilla facial parcial □ Mascarilla facial completa □ Casco sombrero □ Escape

□ Cartucho o envase que no sea de aire forzado □ Respirador purificador de aire forzado (PAPR)

□ Con suministro de aire o de línea de aire

Aparatos respiradores autónomos (SCBA): □ Demanda o □ Presión a demanda

Otros:

12. ¿Ha usado un respirador anteriormente? Sí / No

Si contesta “sí”, describa qué tipo(s):

WAC 296-307-62005 (Continuación)

Parte 2 – Información general sobre la salud **Todos los empleados deben completar esta parte** **Marque con un círculo "Sí" o "No"**			
1. ¿*Actualmente* fuma tabaco, o ha fumado tabaco durante el último mes?	Sí	/	No
2. ¿*Alguna vez ha* experimentado alguna de las siguientes condiciones?			
a. Convulsiones:	Sí	/	No
b. Diabetes (enfermedad del azúcar):	Sí	/	No
c. Reacciones alérgicas que interfieren con la respiración:	Sí	/	No
d. Claustrofobia (temor al estar en lugares cerrados):	Sí	/	No
e. Problemas para detectar olores:	Sí	/	No
3. ¿Ha tenido *alguna vez* alguno de los siguientes problemas pulmonares?			
a. Asbestosis:	Sí	/	No
b. Asma:	Sí	/	No
c. Bronquitis crónica:	Sí	/	No
d. Enfisema:	Sí	/	No
e. Neumonía:	Sí	/	No
f. Tuberculosis:	Sí	/	No
g. Silicosis:	Sí	/	No
h. Neumotórax (pulmón colapsado):	Sí	/	No
i. Cáncer del pulmón:	Sí	/	No
j. Costillas fracturadas:	Sí	/	No
k. Cualquier lesión o cirugía en el tórax:	Sí	/	No
l. Cualquier otro problema pulmonar que le hayan informado:	Sí	/	No
4. ¿Tiene *actualmente* alguno de los siguientes síntomas de enfermedad de pulmón?			
a. Falta de aire:	Sí	/	No
b. Falta de aire al caminar rápido en un terreno plano o al subir una cuesta o declive leve:	Sí	/	No
c. Falta de aire al caminar con otras personas a un ritmo normal en un terreno plano:	Sí	/	No
d. Debe detenerse para recuperar el aire al caminar a su propio ritmo en un terreno plano:	Sí	/	No
e. Falta de aire al bañarse o vestirse:	Sí	/	No

WAC 296-307-62005 (Continuación)

Parte 2 (Continuación)

f. Falta de aire que interfiere con su trabajo:	Sí	/	No
g. Tos con flemas (esputo denso):	Sí	/	No
h. Tos que lo despierte temprano por la mañana:	Sí	/	No
i. Tos que se produce principalmente cuando está acostado:	Sí	/	No
j. Tos con sangre durante el último mes:	Sí	/	No
k. Resuello asmático:	Sí	/	No
l. Resuello asmático que interfiere con su trabajo:	Sí	/	No
m. Dolor en el pecho al respirar profundamente:	Sí	/	No
n. Cualquier otro síntoma que piensa que pueda estar relacionado con problemas pulmonares:	Sí	/	No
5. ¿Ha tenido *alguna vez* alguno de los siguientes problemas cardíacos o cardiovasculares?	Sí	/	No
a. Ataque cardíaco:	Sí	/	No
b. Derrame cerebral (apoplejía):	Sí	/	No
c. Angina:	Sí	/	No
d. Insuficiencia cardiaca:	Sí	/	No
e. Hinchazón en las piernas o pies (que no sea provocada al caminar):	Sí	/	No
f. Arritmia cardiaca (el corazón late de forma irregular):	Sí	/	No
g. Presión sanguínea alta:	Sí	/	No
l. Cualquier otro problema cardiaco sobre el que le hayan informado:	Sí	/	No
6. ¿Ha tenido *alguna vez* alguno de los siguientes síntomas cardiovasculares o de corazón?			
a. Dolor frecuente u opresión en el pecho:	Sí	/	No
b. Dolor u opresión en el pecho mientras realiza actividad física:	Sí	/	No
c. Dolor u opresión en el pecho que interfiere con su trabajo:	Sí	/	No
d. Durante los 2 últimos años, ¿ha notado que su corazón se saltea u omite un latido?:	Sí	/	No
e. Acidez o indigestión que no esté relacionada con la alimentación:	Sí	/	No
f. Cualquier otro síntoma que piensa que pueda estar relacionado con problemas circulatorios o cardíacos:	Sí	/	No
7. ¿Toma *actualmente* algún medicamento para cualquiera de los siguientes problemas?	Sí	/	No
a. Problemas respiratorios o pulmonares:	Sí	/	No
b. Problemas cardíacos:	Sí	/	No
c. Presión sanguínea:	Sí	/	No

WAC 296-307-62005 (Continuación)

Parte 2 (Continuación)

d. Convulsiones:	Sí	/	No
8. Si ha usado un respirador, ¿*ha experimentado alguna vez* alguno de los siguientes problemas? (Si nunca ha usado un respirador, marque el siguiente espacio y vaya a la pregunta 9):			
a. Irritación en los ojos:	Sí	/	No
b. Alergias o erupciones de la piel:	Sí	/	No
c. Ansiedad:	Sí	/	No
d. Debilidad general o fatiga:	Sí	/	No
e. Cualquier otro problema que interfiera con el uso del respirador	Sí	/	No
9. ¿Quisiera hablar acerca de sus respuestas con el profesional de cuidado de la salud que revisará este cuestionario?	Sí	/	No

WAC 296-307-62005 (Continuación)

Parte3 – Preguntas adicionales para los usuarios de respiradores con mascarilla facial completa o SCBA **Marque con un círculo "Sí" o "No"**			
1. *¿Ha perdido alguna vez* la visión en cualquiera de los ojos (de forma temporal o permanente)?	Sí	/	No
2. ¿Tiene *actualmente* cualquiera de los siguientes problemas de visión?			
a. Debe usar lentes de contacto:	Sí	/	No
b. Debe usar anteojos:	Sí	/	No
c. Ceguera a los colores:	Sí	/	No
d. Cualquier otro problema ocular o de la vista:	Sí	/	No
3. *¿Ha tenido alguna vez* una lesión en los oídos, incluyendo un tímpano perforado?	Sí	/	No
4. ¿Tiene *actualmente* cualquiera de estos problemas auditivos?			
a. Dificultad para oír:	Sí	/	No
b. Necesita usar un audífono:	Sí	/	No
c. Cualquier otro problema auditivo o en los oídos:	Sí	/	No
5. *¿Ha sufrido alguna vez* una lesión en la espalda?	Sí	/	No
6. ¿Tiene *actualmente* cualquiera de los siguientes trastornos músculoesqueléticos?			
a. Debilidad en uno de sus brazos, manos, piernas o pies:	Sí	/	No
b. Dolor en la espalda:	Sí	/	No
c. Dificultad para mover completamente los brazos y las piernas:	Sí	/	No
d. Dolor o rigidez en la cintura cuando se inclina hacia adelante o atrás:	Sí	/	No
e. Dificultad para mover completamente su cabeza hacia arriba o abajo:	Sí	/	No
f. Dificultad para mover completamente la cabeza de un lado a otro:	Sí	/	No
g. Dificultad para doblar las rodillas:	Sí	/	No
h. Dificultad para ponerse en cuclillas:	Sí	/	No
i. Subir un tramo de una escalera o una escalera de mano cargando más de 25 libras de peso:	Sí	/	No
j. Cualquier otro problema muscular o esquelético que interfiera con el uso de un respirador:	Sí	/	No

WAC 296-307-62005 (Continuación)

Parte 4 – Preguntas discrecionales

Complete las preguntas de esta parte sólo si el proveedor de atención a la salud de su empleador dice que es necesario que lo haga

1. En su trabajo actual, ¿trabaja a grandes alturas (más de 5,000 pies) o en un lugar en el que las cantidades de oxígeno sean más bajas que lo normal?	Sí	/	No
Si su respuesta es afirmativa, ¿siente mareos, falta de aire, golpeteo en el pecho u otros síntomas cuando trabaja bajo estas condiciones?:	Sí	/	No
2. ¿Ha estado alguna vez expuesto (en el trabajo o en el hogar) a solventes peligrosos, productos químicos peligrosos transportados por el aire (como, por ejemplo, gases, humo o polvo), o su piel ha entrado en contacto con productos químicos peligrosos?	Sí	/	No
Si la respuesta es "sí", nombre los productos químicos, si es que los conoce:			
3. ¿Ha trabajado alguna vez con cualquiera de los materiales o bajo cualquiera de las condiciones que se enumeran a continuación?:			
a. ¿Amianto?	Sí	/	No
b. ¿Sílice (por ejemplo, en la limpieza con chorro de arena)?	Sí	/	No
c. ¿Tungsteno/cobalto (por ejemplo, en la amoladura o soldadura de este material)?	Sí	/	No
d. ¿Berilio?	Sí	/	No
e. ¿Aluminio?	Sí	/	No
f. ¿Carbón (por ejemplo, en minería)?	Sí	/	No
g. ¿Hierro?	Sí	/	No
h. ¿Estaño?	Sí	/	No
i. ¿Entornos polvorientos?	Sí	/	No
j. ¿Cualquier otra exposición peligrosa?	Sí	/	No
Si la respuesta es "sí", describa estas exposiciones:			
4. Enumere cualquier trabajo secundario o actividad secundaria que realice:			
5. Enumere sus ocupaciones anteriores:			
6. Enumere sus pasatiempos actuales y anteriores:			
7. ¿Ha hecho el servicio militar?	Sí	/	No
Si la respuesta es "sí", ¿ha estado expuesto a agentes biológicos o químicos (ya sea durante el entrenamiento o en combate)?	Sí	/	No
8. ¿Ha trabajado alguna vez en un equipo de desechos peligrosos (HAZMAT)?	Sí	/	No
9. Además de los medicamentos para los problemas respiratorios o pulmonares, problemas cardíacos, presión sanguínea y derrames cerebrales (apoplejía) que se mencionaron anteriormente en este cuestionario, ¿está tomando alguna otra medicación por cualquier motivo (incluyendo medicamentos de venta libre)?	Sí	/	No
Si la respuesta es "sí", nombre los medicamentos, si es que los conoce:			
10. ¿Usará alguno de los siguientes elementos con el (los) respirador(es)?			

WAC 296-307-62005 (Continuación)

Parte 4 (Continuación)

a. Filtros HEPA:	Sí	/	No
b. Envases (por ejemplo, máscaras de gas):	Sí	/	No
c. Cartuchos:	Sí	/	No

11. ¿Con qué frecuencia deberá usar el (los) respirador(es)?

a. Sólo para escape (no para rescate):	Sí	/	No
b. Sólo para rescate de emergencia:	Sí	/	No
c. Menos de 5 horas *por* semana:	Sí	/	No
c. Menos de 2 horas *por* día:	Sí	/	No
e. De 2 a 4 horas *por* día:	Sí	/	No

f. Más de 4 horas *por* día:

12. Durante el período en el que usa el (los) respirador(es), el esfuerzo laboral es:

a. *Leve* (menos de 200 kcal por hora): Sí / No

Si responde "sí", ¿cuánto dura este período durante el turno promedio?: horas minutos

Ejemplos de un esfuerzo laboral leve son estar sentado mientras escribe, escribir a máquina, hacer borradores o realizar tareas de ensamblaje leves; o estar de pie mientras opera una prensa taladradora (1-3 libras) o controla las máquinas.

b. Moderado (200 a 350 kcal por hora): Sí / No

Si responde "sí", ¿cuánto dura este período durante el turno promedio?: horas minutos

Ejemplos de esfuerzo laboral moderado son estar sentado mientras coloca clavos o usa una lima, conducir un camión o un ómnibus en una zona de tráfico urbano, estar de pie mientras perfora, coloca clavos, archiva, realiza tareas de montaje o transfiere una carga moderada (alrededor de 35 libras) a nivel del tronco, caminar en una superficie plana a alrededor de 2 mph o en un plano inclinado con un ángulo de 5 grados a alrededor de 3 mph, o empujar una carretilla de mano con una carga pesada (alrededor de 100 libras) en una superficie plana.

c. *Pesado* (más de 350 kcal por hora): Sí / No

Si responde "sí", ¿cuánto dura este período durante el turno promedio?: horas minutos

Ejemplos de esfuerzo laboral pesado son levantar una carga pesada (alrededor de 50 libras) desde el piso hasta su cintura u hombro, trabajar en una dársena de carga, usar una pala, estar parado mientras coloca ladrillos o tajar hierro fundido con un cincel, caminar en subida por una pendiente de 8 grados a alrededor de 2 mph, subir escaleras transportando una carga pesada (alrededor de 50 libras).

13. ¿Usará vestimenta protectora y/o equipo de protección (aparte del respirador) cuando use un respirador? Sí / No

Si responde "sí", describa la vestimenta protectora y/o el equipo de protección:

14. ¿Estará trabajando en condiciones de alta temperatura (temperatura que supere los 77°F): Sí / No

15. ¿Estará trabajando en condiciones de humedad?: Sí / No

16. Describa el trabajo que realizará mientras usa el (los) respirador(es):

17. Describa cualquier condición especial o peligrosa a la que se pueda enfrentar mientras usa el (los) respirador(es) (por ejemplo, espacios confinados, gases potencialmente mortales):

WAC 296-307-62005 (Continuación)

Parte 4 (Continuación)

18. Proporcione la siguiente información, si es que la conoce, para cada sustancia tóxica a la que estará expuesto cuando use el (los) respirador(es):
Nombre de la primera sustancia tóxica:

Nivel de exposición máxima estimada por turno:

Duración de la exposición por turno:

Nombre de la segunda sustancia tóxica:

Nivel de exposición máxima estimada por turno:

Duración de la exposición por turno:

Nombre de la tercera sustancia tóxica:

Nivel de exposición máxima estimada por turno:

Duración de la exposición por turno:

El nombre de cualquier otra sustancia tóxica a la que estará expuesto mientras use el respirador:

19. Describa cualquier responsabilidad especial que tendrá mientras usa el (los) respirador(es) que puedan afectar la seguridad y el bienestar de las otras personas (por ejemplo, rescate, seguridad).

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-62005, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-62010 Aplicar estos procedimientos para la prueba de ajuste para respiradores ajustados.

Importante:

- Esta sección contiene requisitos de procedimiento que se aplican durante la prueba de ajuste real.
- Ver WAC 296-307-606 de esta parte para obtener los requisitos de la prueba de ajuste que se aplican a su programa en general.

Exenciones: Esta sección **NO** se aplica a los empleados que:

- Usan respiradores voluntariamente
  O BIEN
- Deben usar respiradores con boquilla

Usted debe:

- Realizar la prueba de ajuste de acuerdo con lo siguiente:
  - Seguir el procedimiento de la Tabla 11 para elegir un respirador para la prueba de ajuste:
    - ♦ Antes de realizar pruebas de ajuste
      Y
    - ♦ En cualquier momento en que el empleado deba seleccionar un respirador distinto como, por ejemplo, cuando un respirador seleccionado previamente no pasa la prueba
  - Seleccionar y cumplir por lo menos con uno de los procedimientos de la prueba de ajuste:
    - ♦ Procedimientos cualitativos para la prueba de ajuste:
      - ♥ Isoamilacetato en forma de vapor (IAA, aceite de banana) de la Tabla 12
      - ♥ Aerosol de sacarina de la Tabla 13
      - ♥ Aerosol Bitrex™ de la Tabla 14
      - ♥ Humo irritante de la Tabla 15
    - ♦ Procedimientos cuantitativos para la prueba de ajuste:
      - ♥ Contador de núcleos de condensación del aerosol en el ambiente como, por ejemplo, Portacount™, de la Tabla 16
      - ♥ Presión negativa controlada (CNP) como, por ejemplo, FitTester 3000™, de la Tabla 17
      - ♥ Aerosol generado de la Tabla 18
  - Asegúrese de que los empleados realicen los ejercicios adecuados para la prueba de ajuste que se enumeran en la Tabla 19.
  - Limpiar y mantener el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
  - Asegúrese de que durante las pruebas de ajuste, los empleados usen cualquier equipo de seguridad que pueda:
    - ♦ Interferir con el ajuste del respirador
      Y
    - ♦ Que se lo use en el lugar de trabajo. Por ejemplo, gafas contra salpicaduras de productos químicos.
  - Verificar, antes de realizar la prueba de ajuste, si hay condiciones que puedan interferir con el sellado o el funcionamiento de la válvula del respirador. Si detecta dichas condiciones, no realice la prueba de ajuste para esa persona.

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Nota: Entre los ejemplos de las condiciones que pueden interferir con el sellado o el funcionamiento de la válvula del respirador se pueden incluir:

- La barba, los bigotes, las patillas, el flequillo, el perfil del cuero cabelludo y otro tipo de vello facial en aquellas áreas donde se sella la mascarilla del respirador o que interfieran con el funcionamiento de la válvula.
- Las patillas de los anteojos correctores o sombreros que cubran el área de sellado de la cara.

Tabla 11

Procedimiento para la elección de un respirador para una prueba de ajuste
1. **Informe** al empleado:
• Que debe elegir el respirador que le quede más cómodo y que proporcione un ajuste adecuado
• Que cada respirador de muestra representa un tamaño distinto y, si se suministra más de un modelo, una forma distinta
• Que si se lo ajusta y lo usa de manera adecuada, el respirador que ha elegido le proporcionará la protección adecuada
2. **Suministre** un espejo y muéstrele al empleado cómo:
• Colocarse el respirador
• Ubicar el respirador sobre la cara
• Ajustar la tensión de la correa.
Nota: Esta instrucción NO reemplaza la capacitación formal del empleado dado que sólo es un repaso.
3. **Repase** con el empleado cómo debe controlar que el ajuste alrededor de la nariz, las mejillas y otras áreas de la cara le resulte cómodo.
• Indíquele al empleado que el respirador le debe quedar cómodo al hablar o usar protección de los ojos.
4. **Haga que el empleado sostenga** cada mascarilla contra la cara, tomándose el tiempo suficiente como para comparar el ajuste de cada una. El empleado puede:
• Rechazar cualquier mascarilla con la que no se sienta cómodo o que no tenga el ajuste adecuado
O BIEN
• Elegir cuál de las mascarillas es más cómoda y cuál es más incómoda, si es que hubiera alguna.
Nota: • Proporcione tantos modelos y tamaños de respirador como sea necesario para asegurarse de que el empleado encuentre un respirador que le resulte cómodo y tenga el ajuste adecuado • Para ahorrar tiempo posteriormente, durante este paso observe cuáles son las mascarillas que tienen más aceptación en caso de que alguna no pase la prueba de ajuste o que posteriormente se considere inaceptable.

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 11 (Continuación)

5. **Haga que el empleado use** el respirador que le resulte más aceptable durante **POR LO MENOS** 5 minutos para evaluar la comodidad y el ajuste. Haga **TODO** lo siguiente durante este tiempo:
• Pídale al empleado que observe y haga comentarios acerca de la comodidad y el ajuste:
– Alrededor de la nariz, las mejillas y otras áreas de la cara
– Al hablar o usar protección para los ojos
• Haga que el empleado se coloque el respirador y ajuste las correas hasta que demuestren su destreza al hacerlo
• Evalúe el ajuste general del respirador controlando:
– Que la ubicación en la barbilla sea la adecuada
– Que las correas estén bien ajustadas (**NO** las ajuste en exceso)
– Que el ajuste en el puente de la nariz es el adecuado
– El tamaño del respirador, que debe abarcar la distancia que va desde la nariz hasta la barbilla
– Si el respirador se mantiene en la posición correcta
• Haga que el empleado complete una verificación exitosa del sellado como se especifica en WAC 296-307-62020 de este capítulo
– Antes de realizar la verificación del sellado, deben colocarse el respirador sobre la cara inhalando lentamente un par de veces **MIENTRAS, LENTAMENTE**:
♦ Mueven su cabeza de un lado a otro lentamente
Y
♦ Hacia arriba y hacia abajo.
6. **Si el empleado considera que el respirador no es aceptable**, permita que el empleado elija otro respirador y vuelva al Paso 5. De lo contrario, continúe con el Paso 7.
7. **Antes de comenzar la prueba de ajuste**, debe:
• Describir la prueba de ajuste, incluyendo los procedimientos de selección, las responsabilidades de los empleados y los ejercicios de prueba
Y
• Asegurarse de que el empleado use el respirador **POR LO MENOS** durante cinco minutos.

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 12

Procedimiento de prueba de isoamilacetato en forma de vapor (aceite de banana)
Importante:
• Éste es un procedimiento de prueba de ajuste cualitativa (QLFT)
• El éxito de esta prueba depende de la preservación de la sensibilidad olfativa del empleado al isoamilacetato en forma de vapor (IAA)
– Las acumulaciones de vapor en el aire del ambiente pueden disminuir la sensibilidad olfativa. Para evitar esto:
♦ Prepare **TODAS** las soluciones en un lugar que esté separado de las áreas de evaluación y de prueba
♦ Realice las evaluaciones y las pruebas en habitaciones individuales y bien ventiladas. Por ejemplo, use un extractor o una campana de laboratorio para evitar que el vapor IAA se acumule en el aire de la habitación
– Use siempre agua inodora, por ejemplo, agua destilada o agua de manantial con una temperatura de 25°C (77°F).
• El isoamilacetato también se denomina isopentilacetato.
Preparativos para la evaluación
Importante:
La evaluación del umbral olfativo determina si el empleado puede detectar concentraciones bajas de vapor IAA.
1. Elija un lugar adecuado donde realizar la evaluación.
• Realice las evaluaciones y pruebas en habitaciones individuales y bien ventiladas.
2. Prepare una solución **POR LO MENOS** una vez por semana de la siguiente manera:
• Agregue un mililitro (ml) de IAA puro en 800 ml de agua inodora en un frasco de vidrio de un litro con tapa de metal utilizando un gotero de medición o una pipeta
• Selle el frasco con la tapa y sacúdalo durante 30 segundos
• Limpie el gotero o la pipeta.
3. Prepare diariamente la solución para la prueba olfativa de la siguiente manera:
• Agregue 0.4 ml de la solución en 500 ml de agua en un frasco de vidrio de un litro con tapa de metal usando una pipeta o un gotero que estén limpios
• Selle el frasco con la tapa y sacúdalo durante 30 segundos
• Deje que esta solución repose durante 2-3 minutos de modo que la concentración de IAA sobre el líquido alcance un equilibrio

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 12 (Continuación)

• Rotule este frasco de modo que usted sepa cuál es el contenido pero que el empleado no pueda saber cuál es el contenido, por ejemplo, "1".
Nota: Para mantener la integridad de la prueba, use rótulos que se despeguen con facilidad **Y** cambie los rótulos periódicamente.
4. Prepare una solución "placebo" de la siguiente manera:
• Agregue 500 ml de agua inodora en un frasco de vidrio de un litro con tapa de metal
• Selle el frasco
• Rotule el frasco de modo que usted sepa cuál es el contenido pero que el empleado no pueda saber cuál es el contenido.
5. Escriba a máquina o en letra de imprenta nítidamente las siguientes instrucciones en una tarjeta y colóquela en la mesa delante de las dos frascos de prueba:
*"El objetivo de esta prueba es descubrir si usted puede oler el aceite de banana a baja concentración. Aunque ambos frascos contienen agua, uno de ellos **TAMBIÉN** contiene una pequeña cantidad de aceite de banana.*
Asegúrese de que la tapa está bien ajustada, luego levante el frasco y sacúdalo durante dos segundos. Abra el frasco y huela la abertura. Repita el mismo procedimiento con el segundo frasco.
Dígale a la persona que está a cargo de la prueba de ajuste cuál es el frasco que contiene aceite de banana".
Preparativos para la prueba
6. Elija un lugar adecuado donde realizar la prueba de ajuste.
• Realice las evaluaciones y las pruebas en habitaciones individuales y bien ventiladas.
7. Instale el gabinete para la prueba de ajuste en la habitación.
• Coloque un revestimiento de tambor transparente de 55 galones de forma invertida sobre un bastidor circular de 2 pies de madera terciada u otro material rígido y liviano o construya un gabinete similar utilizando revestimiento de plástico
• Cuelgue el bastidor con el recubrimiento de plástico de modo que la parte superior del gabinete quede a seis pulgadas por encima de la cabeza del empleado
• Coloque un pequeño gancho dentro de la parte central superior del gabinete
• Pegue una copia de los ejercicios de prueba (consulte la Tabla 28) en el interior del gabinete de prueba en un lugar donde el empleado pueda leerla.
8. Tenga disponibles cartuchos de vapor orgánico o similares para cada respirador elegido por el empleado.

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 12 (Continuación)

9. Tenga lista una toalla de papel de 6 x 5 pulgadas u otro material absorbente y poroso de hoja simple **Y** 0.75 ml de IAA puro. **NO** coloque el IAA todavía.
Nota: Como una alternativa al uso de la toalla de papel, puede usar una ampolla o un hisopo de prueba de IAA si se ha demostrado que genera una concentración de prueba equivalente.
Evaluación
10. Haga que el empleado, mientras **NO** está usando un respirador, siga las instrucciones que se suministran en la tarjeta.
• Si el empleado identifica correctamente el frasco que contiene IAA, proceda a realizar la prueba (Paso 11)
• Si el empleado **NO** es capaz de identificar correctamente cuál es el frasco que contiene IAA, debe **DETENERSE** y usar un protocolo distinto para la prueba de ajuste.
Prueba
11. **ANTES** de entrar a la habitación donde se realiza la prueba de ajuste, haga que el empleado coloque los cartuchos, se coloque el respirador y lo ajuste de forma adecuada y verifique el sellado. Haga que el empleado entre al gabinete de prueba.
12. Humedezca la toalla de papel con 0.75 ml de IAA **puro Y** dóblela por la mitad.
13. Pásele la toalla de papel al empleado que se encuentra dentro del gabinete **Y** pídale al empleado que la cuelgue del gancho que se encuentra en la parte superior del gabinete.
14. Espere dos minutos hasta que el vapor de IAA llene el gabinete.
• Mientras espera, explíquele al empleado en qué consiste la prueba de ajuste, incluyendo el objetivo de los ejercicios de prueba, la importancia de la cooperación y que le debe informar si detecta un olor similar al de la banana durante la prueba
• También puede hacer una demostración de los ejercicios de prueba.
15. Haga que el empleado realice los ejercicios adecuados correspondientes a la prueba de ajuste de la Tabla 19.
• Si el empleado **NO** detecta IAA mientras realiza los ejercicios de prueba, ha **APROBADO** la prueba de ajuste. Proceda de la siguiente manera:
– **ANTES** de salir del gabinete, haga que el empleado rompa el sello del respirador e inhale. Si **detecta** IAA, la prueba es válida
– Al salir, el empleado debe retirar la toalla de papel y entregársela a la persona encargada de realizar la prueba de ajuste. Esto evita que el vapor de IAA se acumule en el gabinete durante las pruebas subsiguientes
– La persona encargada de realizar la prueba de ajuste debe guardar las toallas de papel usadas en una bolsa plástica autosellante para evitar que el área se contamine

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 12 (Continuación)

	• Si el empleado detecta IAA durante cualquier ejercicio de prueba, la prueba de ajuste ha **FALLADO**. **DETÉNGASE** y haga que el empleado haga lo siguiente:
	– Vuelva rápidamente a la habitación de selección y quítese el respirador. Esto evita que la sensibilidad olfativa del empleado disminuya
	– Seleccione otro respirador
	– Repita la evaluación y prueba
	♦ En esta etapa, si el empleado no aprueba la parte correspondiente a la evaluación de este procedimiento, el empleado puede repetirla **DESPUÉS** de esperar por lo menos cinco minutos para que vuelva la sensibilidad olfativa.

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 13

Procedimiento de prueba del aerosol de sacarina
Preparativos para la evaluación
Importante:
• Éste es un procedimiento de prueba de ajuste cualitativa (QLFT)
• La evaluación del umbral gustativo determina si el empleado que realiza la prueba puede detectar el sabor a sacarina
– El empleado **NO** debe comer, fumar, masticar chicle o beber otra cosa que no sea agua pura durante por lo menos quince minutos **ANTES** de realizar la prueba de ajuste. Las comidas o las bebidas dulces que se consumen antes de la prueba pueden hacer que el empleado sea incapaz de detectar el sabor a sacarina durante la evaluación
– Los nebulizadores se deben enjuagar con agua y secar mediante sacudidas:
♦ Por la mañana y por la tarde
O BIEN
♦ Por lo menos cada cuatro horas.
• Puede usar soluciones preparadas comercialmente si cumplen con los requisitos de este procedimiento.
1. Obtenga un gabinete de prueba (campana) que cumpla con las siguientes especificaciones:
• Doce pulgadas de diámetro por catorce pulgadas de alto
• Una parte delantera transparente
• Suficiente espacio interior como para permitir mover la cabeza con libertad cuando se usa un respirador
• Un agujero de 3/4 pulgada para colocar la manguera del nebulizador. El agujero debe estar colocado delante de la nariz y la boca de la persona que lo usa.
Nota: • Un gabinete similar al del ensamblaje de la campana 3M, piezas FT Nº 14 y FT Nº 15 combinadas, cumple con estas especificaciones • Este gabinete también se puede usar para la prueba.
2. Busque y coloque dos nebulizadores para inhalación de medicamentos DeVilbiss Modelo 40 o similares limpios.
3. Prepare la solución de evaluación de la siguiente manera:
• Disuelva 83.0 miligramos de sacarina sódica USP en 100 ml de agua destilada tibia
O BIEN
• **SI** ya tiene preparada la solución para la prueba de ajuste, puede preparar la solución de evaluación agregando 1 ml de esta solución en 100 ml de agua destilada.

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 13 (Continuación)

4. Agregue alrededor de 1 ml de la solución de evaluación a uno de los nebulizadores.
• Marque este nebulizador para distinguirlo del nebulizador que se usará para la prueba de ajuste.
Preparativos para la prueba
5. Prepare la solución para la prueba de ajuste de la siguiente manera:
• Agregue 83.0 gramos de sacarina sódica en 100 ml de agua tibia.
6. Agregue alrededor de 1 ml de la solución de evaluación al segundo nebulizador.
• Marque este nebulizador para distinguirlo del nebulizador que se usa para la evaluación
7. Tenga listos filtros para partículas para el respirador que ha elegido el empleado o tenga listos los respiradores con mascarilla filtrante.
Evaluación
8. Haga que el empleado se coloque en la campana de prueba mientras **NO** está usando el respirador.
9. Indique al empleado que debe:
• Respirar con la boca levemente abierta y la lengua extendida durante la evaluación **Y** la prueba
• Informar inmediatamente si detecta un sabor dulce.
10. Inserte el nebulizador en el agujero delantero del gabinete de prueba **Y** administre la sacarina de la siguiente manera:
• Apunte la manguera lejos de la nariz y la boca del empleado
• Apriétela 10 veces en una rápida sucesión
• Apriete el bulbo con firmeza cada vez de modo que colapse por completo, luego suéltelo y deje que se expanda totalmente.
11. Pregúntele al empleado si detecta algún sabor dulce.
• Si la respuesta es **SÍ**, la evaluación se ha completado. Siga con la realización de la prueba, Paso 14, **DESPUÉS** de:
– Pedirle al empleado que recuerde el sabor con fines de referencia durante la prueba de ajuste
– Anote el umbral gustativo del empleado como "10" cualquiera sea la cantidad de apretones que haya realizado realmente
• Si la respuesta es **NO**, la evaluación debe continuar. Siga con el Paso 12.
12. Vuelva a apretarla otras 10 veces. Luego vuelva a realizar el Paso 11; **EXCEPTO** que esta vez, anote el umbral gustativo del empleado como "20" **SI** informa que siente un sabor dulce.
• Si **NO** detecta ningún sabor dulce, vuelva a apretarla otras 10 veces y repita el Paso 11 por última vez, **EXCEPTO** que esta vez anote "30" para el umbral gustativo si el empleado informa que siente un sabor dulce.

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 13 (Continuación)

13. Si el empleado **NO** informa que siente algún sabor dulce después de haber apretado 30 veces, debe **DETENERSE** y elegir un protocolo distinto para la prueba de ajuste del empleado.
Prueba
¡Importante!
• Debe controlar periódicamente los nebulizadores para asegurarse de que no se tapen durante el uso. La prueba **NO** es válida si el nebulizador se tapa al final de la prueba.
14. Haga que el empleado conecte los filtros para partículas, se coloque, ajuste adecuadamente y verifique el sellado del respirador. Haga que el empleado entre al gabinete de prueba (campana).
15. Indíquele al empleado que debe informar inmediatamente si detecta algún sabor dulce.
16. Inserte el nebulizador en el agujero delantero del gabinete de prueba **Y** realice la misma cantidad de apretones, ya sea 10, 20 ó 30, que anotó durante la evaluación.
17. Haga que el empleado realice los ejercicios de prueba de ajuste adecuados como se describe en la Tabla 19. Durante este paso:
• Recargue el aerosol de la campana **CADA** 30 segundos usando la mitad de la cantidad de apretones que se usan en el Paso 16, ya sea 5, 10 ó 15
• El empleado debe informar si detecta algún sabor dulce:
– Si **NO** detecta el sabor de la sacarina, ha **PASADO** la prueba
♦ Si la prueba de la sacarina ha **FALLADO**, haga que el empleado seleccione otro respirador
Y
♦ Repita la evaluación y la prueba.

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 14

Procedimiento de prueba del aerosol Bitrex™
¡Importante!
• Éste es un procedimiento de prueba de ajuste cualitativa (QLFT)
• Bitrex™ (benzoato de denatonio) es un agente que provoca aversión por el gusto, que se utiliza habitualmente en líquidos de uso casero que los niños no deben ingerir y que está aprobado por la Asociación Médica Estadounidense (American Medical Association), el Consejo de Seguridad Nacional (National Safety Council) y la Asociación Estadounidense de Centros de Control de Envenenamiento (American Association of Poison Control Centers)
• El empleado **NO** debe comer, fumar, masticar chicle o beber otra cosa que no sea agua pura durante por lo menos quince minutos **ANTES** de realizar la prueba de ajuste.
Preparativos para la evaluación
¡Importante!
• La evaluación del umbral gustativo determina si el empleado que realiza la prueba puede detectar el sabor a Bitrex™
• Los nebulizadores se deben enjuagar con agua y secarse mediante sacudidas:
– Por la mañana y por la tarde
O BIEN
– Por lo menos cada cuatro horas.
• Puede usar soluciones preparadas comercialmente si cumplen con los requisitos de este procedimiento.
1. Instale un gabinete de prueba que cumpla con las siguientes especificaciones:
• Doce pulgadas de diámetro por catorce pulgadas de alto
• Una parte delantera transparente
• Suficiente espacio interior en el frente como para permitir mover la cabeza con libertad cuando se usa un respirador
• Un agujero de 3/4 pulgada para colocar la manguera del nebulizador. El agujero debe estar colocado delante de la nariz y la boca de la persona que lo usa.
Nota: • Un gabinete similar al del ensamblaje de la campana 3M, piezas FT Nº 14 y FT Nº 15 combinadas, cumple con estas especificaciones • Este gabinete también se puede usar para la prueba.
2. Busque y coloque dos nebulizadores para inhalación de medicamentos DeVilbiss Modelo 40 o similar limpios:

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 14 (Continuación)

3. Prepare la solución de evaluación de la siguiente manera:
• Prepare una solución salina al 5% disolviendo 5.0 gramos de sal (cloruro de sodio) en 100 ml de agua destilada
• Disuelva 13.5 miligramos de Bitrex™ en la solución salina.
4. Agregue alrededor de 1 ml de la solución de evaluación a uno de los nebulizadores.
• Marque este nebulizador para distinguirlo del nebulizador que se usará para la prueba de ajuste.
Preparativos para la prueba
5. Prepare la solución para la prueba de ajuste.
• Disuelva 10.0 gramos de sal (cloruro de sodio) en 200 ml de agua destilada
• Agregue 337.5 miligramos de Bitrex™ en la solución salina tibia.
6. Agregue alrededor de 1 ml de la solución de evaluación al segundo nebulizador.
• Marque este nebulizador para distinguirlo del nebulizador que se usa para la evaluación.
7. Tenga listos filtros para partículas para el respirador que ha elegido el empleado o tenga listos los respiradores con mascarilla filtrante.
Evaluación
Importante: El empleado **NO** debe comer, fumar, masticar chicle o beber otra cosa que no sea agua pura durante por lo menos quince minutos **ANTES** de realizar la evaluación y prueba.
8. Haga que el empleado se coloque en la campana de prueba mientras no está usando el respirador,.
9. Indique al empleado que debe:
• Respirar con la boca levemente abierta y la lengua extendida durante la evaluación **Y** la prueba
• Informar inmediatamente si detecta un sabor amargo.
10. Inserte el nebulizador en el agujero delantero del gabinete de prueba **Y** administre Bitrex™ de la siguiente manera:
• Apunte la manguera lejos de la nariz y la boca del empleado
• Apriétela 10 veces en una rápida sucesión
• Apriete el bulbo con firmeza cada vez de modo que colapse por completo, luego suéltelo y deje que se expanda totalmente.
11 Pregúntele al empleado si detecta algún sabor amargo.
• Si la respuesta es **SÍ**, la evaluación se ha completado. Siga con la realización de la prueba, Paso 14, **DESPUÉS** de:
– Pedirle al empleado que recuerde el sabor con fines de referencia durante la prueba de ajuste

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 14 (Continuación)

– Anote el umbral gustativo del empleado como "10" cualquiera sea la cantidad de apretones que haya realizado realmente
• **SI** la respuesta es no, la evaluación debe continuar. Siga con el Paso 12.
12. Vuelva a apretarla otras 10 veces. Luego vuelva a realizar el Paso 11; **EXCEPTO** que esta vez, anote el umbral gustativo del empleado como "20" **SI** informa que siente un sabor amargo.
• Si **NO** detecta ningún sabor amargo, vuelva a apretarla otras 10 veces y repita el Paso 11 por última vez; **EXCEPTO** que esta vez anote "30" para el umbral gustativo si el empleado informa que siente un sabor amargo.
13. Si el empleado **NO** informa que siente algún sabor amargo después de haber apretado 30 veces, debe **DETENERSE** y elegir un protocolo distinto para la prueba de ajuste del empleado.
Prueba
14. Haga que el empleado conecte los filtros para partículas, se coloque, ajuste adecuadamente y verifique el sellado del respirador. Haga que el empleado entre al gabinete de prueba.
15. Indique al empleado que debe:
• Respirar con la boca levemente abierta y la lengua extendida durante la evaluación y la prueba
• Informar inmediatamente si detecta un sabor amargo.
16. Inserte el nebulizador en el agujero delantero del gabinete de prueba **Y** realice la misma cantidad de apretones, ya sea 10, 20 ó 30, que anotó durante la evaluación.
17. Haga que el empleado realice los ejercicios de prueba de ajuste adecuados como se describe en la Tabla 19. Durante este paso:
• Recargue el aerosol de la campana **CADA** 30 segundos usando la mitad de la cantidad de apretones que se usan en el Paso 16, ya sea 5, 10 ó 15
• El empleado debe informar si detecta algún sabor amargo:
– Si **NO** detecta el sabor de Bitrex™ , ha **PASADO** la prueba
– Si detecta el sabor de Bitrex™ , la prueba ha **FALLADO** Haga que el empleado:
♦ Seleccione otro respirador
Y
♦ Repita todos los pasos de la evaluación y la prueba.

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 15

Procedimiento de prueba para el humo irritante (cloruro estánico)
Importante:
• **¡NO USE NINGÚN GABINETE DE PRUEBA NI CAMPANA PARA REALIZAR ESTA PRUEBA DE AJUSTE!**
• Éste es un procedimiento de prueba de ajuste cualitativa (QLFT)
• Durante esta prueba, el empleado está expuesto a humo irritante que contiene ácido clorhídrico (HC1) generado por un tubo de ventilación para humo de cloruro estánico para detectar fugas. El humo irrita los ojos, los pulmones y los conductos nasales
• La sensibilidad del empleado varía, y determinados empleados pueden responder de forma más intensa que otros al estar expuestos al humo irritante. La persona encargada de realizar la prueba de aptitud debe tomar precauciones para minimizar la exposición de los empleados al humo irritante
• La prueba de ajuste se debe llevar a cabo en un área que cuente con ventilación adecuada para prevenir la exposición de la persona que realiza la prueba de ajuste y la acumulación de humo irritante en el aire del ambiente.
Preparativos para la evaluación y la prueba
Importante:
La evaluación de la sensibilidad es necesaria para determinar si los empleados pueden detectar una concentración leve de humo irritante **Y** si se detecta alguna fuga importante en la mascarilla.
1. Coloque sólo tubos para humo (ventilación) de cloruro estánico, **Y** un bulbo de presión de succión **O** use una bomba de aire de bajo flujo configurada para suministrar 200 mililitros de flujo de aire por minuto.
2. Coloque en el respirador que ha elegido el empleado filtros de la serie P100 si la prueba se realizará sobre un respirador purificador de aire de presión negativa. Si la prueba se realizará sobre un respirador purificador de aire forzado (PAPR), equipe el respirador con filtros de captura de partículas de alta eficiencia (HEPA).
Evaluación
¡Importante!
Al ejecutar controles de verificación de la sensibilidad, use sólo la cantidad **MÍNIMA** necesaria de humo como para obtener una respuesta del empleado.
3. Advierta al empleado que el humo puede causar irritación en los ojos, los pulmones y los conductos nasales **ADEMÁS DE** indicarle al empleado que mantenga los ojos cerrados durante la exposición.
4. Corte ambos extremos del tubo de ventilación para humo **Y** coloque un trozo de tubo de plástico corto, por ejemplo, de dos a seis pulgadas de tubo tygon, en uno de los extremos para evitar la exposición al extremo afilado del tubo. Conecte el otro extremo a un bulbo de succión o una bomba de aire de bajo flujo para brindar un flujo de 200 ml por minuto.
5. Mientras el empleado **NO** está usando un respirador, haga que el empleado huela una concentración débil del humo irritante para que se familiarice con sus propiedades irritantes.
• Apunte cuidadosamente una pequeña cantidad de humo irritante hacia el empleado.

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 15 (Continuación)

Prueba
Prueba 6. Haga que el empleado conecte los filtros del respirador, se coloque, ajuste y verifique el sellado del respirador sin ayuda. El empleado debe demostrar su destreza con respecto a estas tareas.
7. Recuérdele al empleado que mantenga sus ojos cerrados durante la prueba.
8. Apunte una corriente de humo irritante hacia el sellado de la cara del respirador de la siguiente manera:
• Comience a por lo menos 12 pulgadas de la mascarilla **Y** mueva el humo alrededor de todo el perímetro de la máscara
• Gradualmente, haga otros dos pases alrededor del perímetro de la mascarilla, llegando hasta una distancia de 6 pulgadas del respirador
• **DETÉNGASE** en cuanto el empleado detecte humo en la mascarilla. Si esto ocurre, será necesario elegir y probar otro respirador, comenzando por la evaluación de sensibilidad.
9. Haga que el empleado realice los ejercicios de prueba de ajuste adecuados de la Tabla 19 **SI** el empleado **NO** ha tenido una respuesta involuntaria como, por ejemplo, tos, desagrado u otro tipo de respuesta, **O** si ha detectado humo en la mascarilla.
• Siga apuntando el humo desde una distancia de 6 pulgadas alrededor del perímetro de la mascarilla
– Si se detecta humo en cualquier momento de la prueba, la prueba ha **FALLADO**. Se debe elegir y probar otro respirador, comenzando por la evaluación de sensibilidad
– Si **NO** se detecta humo, siga con el Paso 10.
10. Haga que el empleado se quite el respirador **Y** realice otra evaluación de sensibilidad de la siguiente manera:
• Siga usando el tubo para humo que se utilizó para la prueba de ajuste
• Apunte cuidadosamente una **PEQUEÑA** cantidad de humo irritante hacia el empleado.
– La prueba estará **APROBADA SI** el empleado responde a la presencia de humo
– La prueba de ajuste quedará **ANULADA SI** el empleado **NO** responde a la presencia de humo.

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 16

Procedimiento de prueba para el contador de núcleos de condensación del aerosol en el ambiente (Portacount™)
Importante:
• Éste es un procedimiento de prueba de ajuste cuantitativa (QNFT)
• Este método utiliza un instrumento para el recuento de partículas que mide y compara la concentración de partículas tanto en el interior como en el exterior de la mascarilla del respirador mientras que el empleado ejecuta una serie de ejercicios de prueba
• Las partículas en el aire ambiente se usan como el aerosol de prueba.
Preparativos para la prueba
1. Consiga un instrumento de prueba como, por ejemplo, un Portacount™.
2. Tenga respiradores equipados con sonda disponibles para cada modelo y tamaño de respirador que usa el empleador **O** tenga disponible un adaptador de muestreo para realizar la prueba sobre el respirador actual o que ha elegido el empleado.
Nota: • Un respirador equipado con sonda tiene un accesorio especial instalado en la mascarilla que está diseñado para conectarlo con el extremo del tubo de muestreo de plástico del instrumento de prueba de modo que las muestras de aire puedan ingresar a la mascarilla. Los respiradores equipados con sonda se pueden obtener del fabricante o del distribuidor del respirador **Y** sólo se pueden usar para la prueba de ajuste • Póngase en contacto con TSI Inc., **O BIEN** con el fabricante del respirador para obtener respiradores equipados con sonda o adaptadores de muestreo con mascarilla.
3. Siga las instrucciones del fabricante del instrumento de prueba con respecto a la preparación de la prueba, incluyendo el control de partículas, cero y la verificación del sistema. Asegúrese de que el criterio que establece que el instrumento a pasado **O** fallado la prueba está programado para los siguientes niveles de rendimiento **MÍNIMO**:
• Para respiradores con mascarilla facial parcial, un factor mínimo de ajuste general de 100 se considera un nivel de aprobado
• Para respiradores con mascarilla facial completa, un factor mínimo de ajuste general de 500 se considera un nivel de aprobado
4. Tenga disponibles filtros de captura de partículas de alta eficiencia (HEPA) **U** otros filtros para el respirador que puedan prevenir la penetración significativa de las partículas generadas por el instrumento de prueba como, por ejemplo, los filtros de la serie P100 o N95.
• Si utilizará un adaptador de muestreo en lugar de respiradores equipados con sonda, asegúrese de contar con el tipo correcto para los respiradores elegidos.
Prueba
5. Conecte correctamente la línea de muestreo con la sonda de la mascarilla o el adaptador de muestreo.
6. Haga que el empleado conecte los filtros del respirador, se coloque, ajuste adecuadamente y use el respirador cinco minutos **ANTES** de la prueba de ajuste. Durante este tiempo, usted y el empleado deben evaluar el ajuste general del respirador controlando:

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 16 (Continuación)

	• Si está bien ubicado en la zona de la barbilla
	• Que las correas estén bien ajustadas (**NO** las ajuste en exceso)
	• Que el ajuste en el puente de la nariz sea el adecuado
	• El tamaño del respirador. Debe abarcar la distancia que va desde la nariz hasta la barbilla
	• Si el respirador se mantiene en la posición correcta
	Nota: El uso del respirador durante cinco minutos permite que el empleado se asegure de que el respirador le quede cómodo **Y** permite purgar las partículas del ambiente que queden atrapadas dentro de la mascarilla.
7. Haga que el empleado realice una comprobación del sellado. Asegúrese de que la línea de muestreo esté plegada para evitar pérdidas durante la comprobación del sellado. Si **NO** se detecta ninguna fuga, continúe con el Paso 8. Si se detecta una fuga:	
	• Determine cuál es la causa
	Y
	• Si la fuga se debe a una mascarilla ajustada de forma inadecuada, haga que el empleado:
	– Elija otro tamaño o modelo de respirador
	Y
	– Vuelva a comenzar con el Paso 6.
8. Comience el ciclo de prueba de ajuste.	
	• Siga las instrucciones del fabricante con respecto a la forma de operar el instrumento de prueba
	• Haga que el empleado realice los ejercicios adecuados correspondientes a la prueba de ajuste de la Tabla 19
	– El instrumento de prueba se detiene automáticamente y calcula el factor de ajuste general. Use este resultado para determinar si se ha pasado la prueba o si la prueba ha fallado
	♦ La prueba se ha **PASADO** si el factor de ajuste general es de por lo menos 100 para una mascarilla facial parcial **ó** 500 para una mascarilla facial completa
	♦ La prueba ha **FALLADO** si el factor de ajuste general es inferior a 100 para una mascarilla facial parcial **ó** 500 para una mascarilla facial completa
	Nota: Si la prueba ha fallado, haga que el empleado elija otro modelo o tamaño de respirador de acuerdo con la Tabla 11 **Y** repita este procedimiento.

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 17

Procedimiento de prueba para la presión negativa controlada (CNP)
¡Importante!
• Este es un procedimiento de prueba de ajuste cuantitativa (QNFT)
• Este método determina el ajuste del respirador midiendo la cantidad de pérdida que tiene la mascarilla cuando está sujeta a un presión negativa leve **DESPUÉS** de diversas actividades de medición previa
• Las mediciones se llevan a cabo mientras los empleados se quedan quietos **Y** retienen la respiración durante 10 segundos
• No se usan aerosoles de prueba. Los cartuchos del respirador no son necesarios para esta prueba.
Preparativos para la prueba
1. Asegúrese de que la persona que está a cargo de la realización de las pruebas de ajuste esté debidamente capacitada como para realizar esta prueba.
2. Consiga un instrumento de prueba CNP como, por ejemplo, un FitTester 3000™. Asegúrese de que:
• Las opciones predeterminadas estén establecidas en:
– -15mm (-0.58 pulgadas) de presión de agua de prueba
Y
– Una velocidad de flujo inspiradora modelada de 53.8 litros por minuto
• Tenga un dispositivo de advertencia de audio eficaz que indica si el empleado no es capaz de retener la respiración.
Nota: • No es necesario que obtenga equipo para la grabación de la prueba y equipo de impresión como, por ejemplo, computadoras o impresoras. El registro manual de los resultados es aceptable • Para ver las configuraciones predeterminadas, verifique el "protocolo REDON" del instrumento.
3. Tenga a mano adaptadores con mascarilla que sean adecuados para cada respirador de prueba.
Nota: • Los adaptadores son dispositivos de una pieza (para mascarillas SCBA) o de dos piezas (para mascarillas con dos cartuchos) que incluyen un colector y un sistema con válvula de respiración. Para los respiradores de presión positiva, deberá obtener un accesorio adicional, ofrecido por el fabricante del respirador, para convertir la mascarilla a presión negativa • Para obtener adaptadores, póngase en contacto con el distribuidor del instrumento CNP, Dinámica de la salud ocupacional **ó** con el fabricante del respirador.

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 17 (Continuación)

Prueba
¡Importante!
Después de la prueba, debe preguntarle al empleado si el respirador le resulta cómodo **Y** si el respirador no fuera aceptable, se debe elegir y probar otro tamaño o modelo de respirador.
4. Explíquele el procedimiento de prueba al empleado.
5. Capacite al empleado con respecto a la forma de retener la respiración por lo menos durante 20 segundos.
6. Prepare el respirador para la prueba de ajuste de la siguiente manera:
• Retire o abra las válvulas de inhalación. Si hay un tubo para respiración, desconéctelo
• Cambie los cartuchos, si los hay, por el colector y el adaptador de la válvula de respiración
– Para mascarillas de presión positiva, coloque el accesorio adicional del fabricante y luego el adaptador de la válvula de respiración con colector
• Conecte el respirador al dispositivo CNP de acuerdo con las instrucciones del fabricante del instrumento CNP.
7. Haga que el empleado se coloque, ajuste y verifique el sellado del respirador.
8. Encienda el instrumento **Y** haga que el empleado se pare y realice los ejercicios de prueba de ajuste de la Tabla 19.
9. Interprete los resultados de la prueba:
• La prueba se ha **PASADO** si el factor de ajuste general obtenido es de por lo menos 100 para una mascarilla facial parcial **Ó** 500 para una mascarilla facial completa
• La prueba ha **FALLADO** si el factor de ajuste general es inferior a 100 para una mascarilla facial parcial y 500 para una mascarilla facial completa
– Si la prueba ha **FALLADO** debe hacer que el empleado elija otro modelo o tamaño de respirador después de los pasos de la Tabla 11 **Y** repita este procedimiento, comenzando por el Paso 6.

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 18

Procedimiento de prueba de aerosol generado
Importante:
• Éste es un procedimiento de prueba de ajuste cuantitativa (QNFT)
• En este método, el aerosol de prueba se usa para verificar el sellado de la mascarilla mientras se miden las concentraciones del aerosol dentro y fuera de la mascarilla durante los ejercicios de prueba
• Se necesita equipo especial para generar, dispersar, detectar y medir los aerosoles de prueba.
Preparativos para la prueba
1. Aerosol de prueba.
• Use un material particulado, por ejemplo, aceite de maíz, polietilenglicol 400, dieti- hexil-sebacato o cloruro de sodio.
2. Instrumentación.
• Haga **TODO** lo siguiente:
– Obtenga y use sistemas de generación, dilución y medición del aerosol que sean adecuados para materiales particulados
– Use un instrumento generador de aerosol que mantenga las concentraciones de prueba dentro de una variación del 10%
– Seleccione un instrumento de muestreo que permita que se cree un registro en computadora o un registro en banda de papel
♦ El registro debe mostrar el aumento y la disminución de la concentración del agente de prueba durante cada inhalación y exhalación en factores de ajuste de por lo menos 2000.
Nota: Los integradores, o computadoras que integran la cantidad de fuga por penetración del agente de prueba hacia el respirador para cada ejercicio, se pueden usar si se crea un registro de las lecturas.
– Minimice el intervalo de tiempo entre la actividad y el registro de la actividad para poder relacionar claramente lo que ve y lo que se graba. Por ejemplo, use una línea de muestreo de pequeño diámetro y longitud.
3. Gabinete de prueba.
• Haga **TODO** lo siguiente:
– Asegúrese de que el gabinete esté equipado y construido de manera eficaz:
♦ Mantenga una concentración uniforme del agente de prueba dentro del gabinete. Por ejemplo, el gabinete debe ser lo suficientemente grande como para permitir a **TODOS** los empleados libertad de movimiento durante la prueba **SIN** perturbar la concentración de prueba o el instrumento de medición
♦ Evite que el agente de prueba contamine el aire fuera del gabinete. Por ejemplo, use un filtro HEPA para purificar el aire de escape
♦ Permita que la persona encargada de realizar la prueba de ajuste vea al empleado durante la prueba
– Asegúrese de que la tubería que se usa para recolectar muestras del gabinete **Y** del respirador sea del mismo material y tenga el mismo diámetro **Y** la misma longitud. Esto hace que el efecto de la pérdida de aerosol provocada por la deposición en cada línea de muestreo sea equivalente
– Si se usa cloruro de sodio, la humedad relativa dentro del gabinete debe mantenerse por debajo del 50%.

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 18 (Continuación)

4. Prepare los respiradores de prueba.
• Haga **TODO** lo siguiente:
– Inspeccione los respiradores de prueba regularmente para ver si faltan piezas o si están dañados
– Mantenga los respiradores de prueba en buenas condiciones de funcionamiento
– Asegúrese de que las sondas de muestreo dentro de la máscara:
♦ Estén diseñadas e instaladas de modo que la muestra de aire se extraiga de la zona de respiración del empleado; a mitad de camino entre la nariz y la boca
Y
♦ La sonda se extienda hacia el interior de la mascarilla por lo menos 1/4 de pulgada
– Asegúrese de que los puertos de muestreo como, por ejemplo, sondas o adaptadores en los respiradores se construyan e instalen de manera que **NO**:
♦ Bloqueen el flujo de aire hacia la línea de muestreo
♦ Tengan fugas
♦ Interfieran con el ajuste o el rendimiento del respirador
• Tenga disponibles filtros de captura de partículas de alta eficiencia (HEPA) **O BIEN** filtros de la serie P100
– Cambie los filtros cuando se detecte un aumento de la resistencia a la respiración **O BIEN** cuando el agente de prueba haya alterado la integridad del material del filtro.
Prueba
¡Importante!
• Durante toda la prueba, se debe mantener la exposición del empleado a cualquier agente de prueba por debajo del límite de exposición establecido. Las exposiciones permitidas se deben basar en el tiempo de exposición y la duración del límite de exposición
• Si un único pico de penetración supera el 5% para mascarillas de media cara o el 1% para mascarillas de cara completa:
–**DETENGA** la prueba
Y
– Haga que el empleado seleccione otro respirador para la prueba.
5. Haga que el empleado coloque los filtros, se coloque, ajuste y verifique el sellado del respirador.
• Asegúrese de plegar la línea de muestreo para evitar las fugas de presión durante la verificación del sellado
Y
• Haga que el empleado ajuste las correas del respirador, sin ayuda, de modo que el ajuste le resulte cómodo. **NO** las ajuste en exceso.
6. **Paso OPCIONAL**. Para ahorrar tiempo, realice una prueba de evaluación para identificar con rapidez los respiradores con ajuste inadecuado.
Nota: Puede usar una prueba de evaluación cualitativa **O BIEN** un equipo contador de núcleos de condensación del aerosol en el ambiente en modo de recuento.

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 18 (Continuación)

7. Asegúrese de que la concentración del aerosol de prueba sea razonablemente estable.
• Si se usa un gabinete en forma de toldo o cortina de baño, determine la estabilidad de la concentración del aerosol de prueba **DESPUÉS** de que el empleado ingrese al gabinete.
8. Haga que el empleado ingrese al gabinete de prueba y conecte el respirador a las líneas de muestreo.
9. Inmediatamente después de ingresar al gabinete, mida la concentración del aerosol de prueba dentro del respirador.
• Asegúrese de que el pico de penetración **NO** supere el 5% para mascarillas de media cara **O** el 1% para mascarillas de cara completa.
10. Haga que el empleado realice los ejercicios adecuados correspondientes a la prueba de ajuste de la Tabla 19.
• **NO** ajuste el respirador una vez que comienza el ejercicio.
11. Calcule el factor general de ajuste como se especifica en los Pasos 12-13. La prueba de ajuste se:
• **PASA SI** se obtiene un factor mínimo de ajuste de 100 para mascarillas de media cara **O** 500 para mascarillas de cara completa
O BIEN
• **SI NO** se obtiene un factor de ajuste aprobado, la prueba ha **FALLADO** y debe hacer que el empleado seleccione y pruebe otro respirador.
Cálculos
¡Importante!
• **NO** cuente las mediciones del ejercicio de muecas durante estos cálculos
• Tenga en cuenta las limitaciones de la detección del instrumento al determinar los factores de ajuste.
12. Calcule los factores de ajuste individuales para **CADA** ejercicio aplicando lo siguiente:
Factor de ajuste del ejercicio (ffE) .= Concentración promedio del gabinete de prueba
Concentración del aerosol de prueba dentro del respirador
• Para determinar la concentración promedio del gabinete de prueba, use uno de los siguientes métodos:
– Promedio aritmético de la concentración antes y después de cada **PRUEBA** (un promedio de dos valores por toda la prueba)
– Promedio aritmético de la concentración antes y después de cada **EJERCICIO** (un promedio de dos valores por ejercicio)
– Promedio real medido continuamente durante el muestreo del respirador
• Determinar la concentración del aerosol de prueba dentro del respirador de una de las siguientes maneras:
– Valores promedio del pico de penetración. Determinar la penetración del aerosol para cada ejercicio:
♦ Usando integradores o computadoras que calculen la penetración real del agente de prueba
O BIEN
♦ Promediando las alturas pico que aparecen en el registro en banda de papel, gráfico o por integración por computadora

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 18 (Continuación)

		– Pico de penetración máxima. Use los registros en banda de papel para determinar el pico de penetración más alto para cada ejercicio y use este valor		
		– Área que abarcan los picos. Use la integración computarizada u otro cálculo adecuado para integrar el área que abarcan los picos individuales para cada ejercicio.		
13. Usando los factores de ajuste individuales (ffE) del ejercicio, calcule el **factor general de ajuste** haciendo lo siguiente:				
	• Convierta cada factor de ajuste del ejercicio en un valor de penetración			
	• Determine el valor de penetración promedio			
	• Convierta nuevamente el valor de penetración promedio en un factor de ajuste			
	O BIEN			
	• Use esta ecuación para calcular el factor general de ajuste:			
	Factor general de ajuste .=		N	
			1/ffE1 .+ 1/ffE2 .+ 1/ffE3 . . . .+ 1/ffEn	

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 19

Ejercicios de la prueba de ajuste			
Importante: • Esta lista se aplica cuando se usa cualquier prueba de ajuste • Los empleados que son evaluados deben realizar todos los ejercicios marcados con una "X" como se describe para el procedimiento de prueba de ajuste que se utiliza – Una vez que el ejercicio comienza, cualquier ajuste que se haga anulará la prueba **Y** deberá comenzar nuevamente – Una vez que se hayan completado los ejercicios de prueba, debe preguntarle al empleado si el respirador le resultó cómodo. Si el respirador es inaceptable, haga que el empleado elija otro respirador para realizar la prueba • Cuando se usa el procedimiento de presión negativa controlada, **DETÉNGASE y repita** la prueba si el empleado ajusta el respirador o inhala y no puede retener la respiración durante 10 segundos • Las pruebas de presión negativa controlada realizadas de acuerdo con el método publicado en 29 CFR 1910.134, Apéndice A son una alternativa aceptable para el método que se describe a continuación.			
Descripción de los ejercicios de prueba de ajuste requeridos	**Procedimientos de la prueba de ajuste**		
	Procedimientos cualitativos	Procedimientos cuantitativos; **excepto** el **CNPP**	Procedimiento de presión negativa controlada (CNPP)
• Respiración normal – Respirar normalmente, mientras permanece de pie durante un minuto	X	X	
• Respiración profunda – Respirar lenta y profundamente, mientras permanece de pie durante un minuto – Tenga cuidado para evitar la hiperventilación	X	X	
• Mover la cabeza de un lado a otro – Girar lentamente la cabeza de un lado a otro mientras permanece de pie durante un minuto, haciendo una pausa en cada posición extrema para inhalar – Tenga cuidado de **NO** golpear el respirador	X	X	
• Mover la cabeza hacia arriba y hacia abajo – Mover lentamente la cabeza hacia arriba y hacia abajo mientras permanece parado durante un minuto, inhalando cuando la cabeza está hacia arriba – Tenga cuidado de **NO** golpear el respirador	X	X	
• Hablar – Hablar lentamente y lo suficientemente fuerte durante un minuto como para que la persona que realiza la prueba de ajuste lo escuche claramente. Elija **UNA** de las siguientes opciones:			

WAC 296-307-62010 (Continuación)

Tabla 19 (Continuación)

♦ Leer un texto preparado como, por ejemplo, el Texto del Arco Iris[1] ♦ Contar de forma regresiva desde 100 ♦ Recitar una poesía o una canción que haya memorizado.	X	X	
• Muecas – Sonreír o fruncir el ceño durante quince segundos.		X	
• Agacharse – Agacharse para tocarse los dedos de los pies mientras permanece parado. Repetir esto a un ritmo cómodo durante un minuto **O BIEN** – Correr en el lugar durante un minuto si el gabinete de prueba, como por ejemplo una campana, no le permite agacharse	X	X	
• Respiración normal – Respirar normalmente, mientras permanece de pie durante un minuto	X	X	
• Cara hacia adelante – **Actividad previa a la medición**: Pararse y respirar normalmente, sin hablar – **Posición de medición**: Con la cara hacia adelante mientras retiene la respiración durante 10 segundos			X
• Agacharse – **Actividad previa a la medición**: Mientras está parado, agacharse para tocarse los dedos de los pies – **Posición de medición**: Mantenerse agachado con la cara paralela al piso mientras retiene la respiración durante 10 segundos			X
• Sacudir la cabeza – **Actividad previa a la medición**: Sacudir vigorosamente la cabeza de un lado a otro durante 3 segundos mientras grita o emite un sonido como "BRRRR" en voz alta – **Posición de medición**: Con la cara hacia adelante mientras retiene la respiración durante 10 segundos			X
• Redon-1 – **Actividad previa a la medición**: Quitarse el respirador por completo y vuelva a colocárselo de vuelta – **Posición de medición**: Con la cara hacia adelante mientras retiene la respiración durante 10 segundos			X
• Redon-2 – Repetir la actividad previa a la medición y la posición de medición que se describe en Redon-1			X

WAC 296-307-62010 (Continuación)

[1]El Texto del arco iris:
"Cuando la luz del sol entra en contacto con las gotas de lluvia que hay en el aire, éstas actúan como un prisma y forman un arco iris. El arco iris es una división de la luz blanca en varios colores hermosos. Estos colores toman la forma de un arco redondo y largo, a gran altura en el cielo y con los dos extremos aparentemente detrás del horizonte. Según cuenta la leyenda, hay una olla de oro en uno de los extremos. La gente la busca, pero ninguna la ha encontrado. Cuando alguien busca algo que está fuera de su alcance, sus amigos dicen que está buscando la olla de oro que hay al final del arco iris".
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-62010, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-62015 Aplicar los procedimientos establecidos para la limpieza y desinfección de los respiradores.

Usted debe:

- Seguir el procedimiento de la Tabla 20 para la limpieza y desinfección de los respiradores.

Tabla 20
Procedimiento de limpieza del respirador

Paso	Tarea
1.	Retirar los filtros, cartuchos, envases, diafragmas para hablar, conjuntos de válvula de presión y de demanda, mangueras o cualquier componente recomendado por el fabricante. • Desechar o reparar cualquier pieza defectuosa.
2.	Lavar los componentes en agua caliente (43°C (110°F) como máximo) con un detergente suave o un limpiador recomendado por el fabricante • Se puede usar un cepillo de cerdas duras (no de alambre) para limpiar la suciedad • Si el detergente o el limpiador no contienen ningún agente desinfectante, los componentes del respirador se deben sumergir durante dos minutos en uno de los siguientes: – Una solución blanqueadora (concentración de 50 partes por millón de cloro). Prepare esta solución agregando aproximadamente un mililitro de blanqueador de ropa en un litro de agua a 43°C (110°F) – Una solución de yodo (50 partes por millón de yodo). Haga esto en dos pasos: ♦ En primer lugar, haga una tintura de yodo agregando 6-8 gramos de yoduro de amonio y/o yoduro de potasio en estado sólido en 100 cc de alcohol aproximadamente al 45% ♦ En segundo lugar, agregue 0.8 mililitros de la tintura en un litro de agua a 43°C (110°F) para obtener la solución final – Otros limpiadores disponibles en los comercios con una calidad desinfectante similar si se usan según lo indicado, si el fabricante del respirador recomienda o aprueba su uso.
3.	Enjuague exhaustivamente los componentes en agua limpia, caliente (43°C (110°F) como máximo), de preferencia agua corriente. *Nota*: No se puede exagerar la importancia de realizar un enjuague exhaustivo. Los detergentes o desinfectantes que se secan y quedan en la mascarilla pueden causar dermatitis. Además, algunos desinfectantes pueden deteriorar el caucho o corroer las piezas metálicas si no se los elimina por completo.
4.	Drene los componentes.
5.	Seque los componentes con aire o a mano con un trapo que no tenga pelusas.
6.	Vuelva a ensamblar los componentes de la mascarilla. • Vuelva a colocar los filtros, cartuchos y envases, si es necesario (para realizar la prueba).
7.	Pruebe el respirador para asegurarse de que todos los componentes funcionan correctamente.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-62015, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-62020 Aplicar los procedimientos establecidos para probar el sellado de los respiradores.

Importante:

- Las verificaciones del sellado por parte del usuario **NO** sustituyen las pruebas de ajuste. Ver WAC 296-307-62010 para consultar los procedimientos para la prueba de ajuste.
- Puede usar un procedimiento de verificación de sellado recomendado por el fabricante del respirador **EN LUGAR DEL** procedimiento que se describe en la Tabla 21 si puede demostrar que el procedimiento está basado en un estudio científico que, por ejemplo, demuestra que el procedimiento identifica con eficacia a los respiradores que no se ajustan de forma adecuada cuando se los coloca o se los ajusta.

Usted debe:

- Asegurarse de que los empleados realicen una verificación de sellado del usuario como se describe en la Tabla 21, **CADA VEZ** que se use el respirador para asegurarse de que el sellado esté en buenas condiciones.

Tabla 21

Procedimiento para la verificación del sellado por parte del usuario
Información importante para los empleados:
• Debe realizar una verificación del sellado **cada vez** que se coloque el respirador **ANTES** de entrar al área de uso de los respiradores. El objetivo de la verificación del sellado es asegurarse de que el respirador (que ha sido probado previamente con respecto al ajuste por el empleador) esté debidamente colocado en su cara como para prevenir las fugas durante el uso y para detectar problemas funcionales
• El procedimiento que se describe a continuación tiene dos partes: una verificación de la presión positiva y una verificación de la presión negativa. **Debe completar ambas partes cada vez**. Sólo debe tardar unos pocos segundos en realizarlo una vez que haya aprendido cómo hacerlo
– Si no puede pasar ambas partes o si su respirador **NO** está funcionando de manera adecuada, consulte al supervisor para obtener instrucciones adicionales
Verificación de la presión positiva:
1. Retire la cubierta de la válvula de exhalación, si es removible.
2. Tape completamente la válvula de exhalación con la palma de la mano **MIENTRAS** exhala suavemente para inflar la mascarilla levemente.
3. La mascarilla del respirador debe permanecer inflada (lo que indica la acumulación de presión positiva y ninguna fuga hacia el exterior).
• Si **NO** detecta ninguna fuga, vuelva a colocar la cubierta de la válvula de exhalación (si la ha quitado) y continúe con la realización de la verificación de la presión negativa
• Si detecta alguna evidencia de fuga, vuelva a colocarse el respirador (después de quitárselo e inspeccionarlo) e intente realizar la verificación de la presión positiva nuevamente.

WAC 296-307-62020 (Continuación)

Tabla 21 (Continuación)

Verificación de la presión negativa:
4. Cubra completamente la(s) abertura(s) de inhalación de los cartuchos o envases con la(s) palma(s) de las manos **MIENTRAS** inhala suavemente para colapsar la mascarilla levemente.
• Si no puede usar la(s) palma(s) de las manos para tapar las aberturas de inhalación de los cartuchos o envases de manera eficaz, puede usar:
– Sello(s) de los filtro(s) (si los hubiera)
O BIEN
– Guantes de hule ó de plástico delgados.
5. Una vez que la mascarilla se haya colapsado, retenga la respiración durante 10 segundos **MIENTRAS** mantiene tapadas las aberturas de inhalación.
6. La mascarilla debe permanecer levemente colapsada (lo que indica que hay presión negativa y **NO** hay fugas internas).
• Si **NO** detecta ninguna evidencia de fuga, se considera que el ajuste de la mascarilla es el adecuado, que el procedimiento se ha completado y que ahora puede usar el respirador
• Si detecta fugas, vuelva a colocarse el respirador (después de quitárselo e inspeccionarlo) y repita **TANTO** la verificación positiva como la negativa.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-62020, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-622 Definiciones.

Absorbente
Material rígido, poroso como, por ejemplo, carbón de leña, que se usa para eliminar vapor o gas del aire.

Aire respirable
Aire suministrado a un respirador de suministro atmosférico. Este aire cumple con las especificaciones de WAC 296-307-616.

Aparatos respiradores autónomos (SCBA)
Un respirador de suministro atmosférico diseñado para que la fuente de aire respirable sea transportada por el usuario.

Campana
La parte de un respirador que cubre completamente la cabeza y el cuello de la persona que lo usa y también puede cubrir parte de o todo el torso y los hombros.

Cartucho o envase (purificador de aire)
Pieza de un respirador purificador de aire que consta de un recipiente que contiene materiales como, por ejemplo, fibra, carbón tratado o una combinación de ambos, que elimina los contaminantes del aire que pasa a través del cartucho o envase.

Casco
La parte rígida de un respirador que cubre la cabeza de la persona que lo usa **Y** también brinda protección a la cabeza contra impactos o penetración.

WAC 296-307-622 (Continuación)

Cubierta de entrada del respirador
La parte de un respirador que forma una barrera protectora entre el tracto respiratorio del usuario y un dispositivo purificador de aire o fuente de aire respirable o ambos. La cubierta de la entrada del respirador puede ser una mascarilla, un casco, una campana, un traje o un respirador con boquilla y abrazadera de nariz.

Deficiencia de oxígeno
Una atmósfera con un contenido de oxígeno por debajo de 19.5% por volumen.

Expuesto o exposición
El contacto que tiene un empleado con una sustancia tóxica, un agente físico nocivo o una condición de deficiencia de oxígeno. La exposición se puede producir a través de diversas rutas de entrada como, por ejemplo, inhalación, ingestión, contacto con la piel o absorción por la piel.

Factor de ajuste
Una cifra que proporciona una estimación del ajuste para una toma del respirador en particular que abarca una persona específica durante la prueba de ajuste cuantitativa.

Factor de protección asignado (APF)
Indica el nivel esperado para la protección respiratoria en el lugar de trabajo **CUANDO** el respirador:

- Funciona correctamente
  Y
- Es apto para el usuario
  Y
- Es usado por personas capacitadas
  Y
- Se usa de acuerdo con las limitaciones especificadas en el rótulo de aprobación de NIOSH.

Filtro
Material fibroso que elimina el polvo, el aerosol, la bruma, el vapor, la niebla, las partículas de humo **U** otros aerosoles del aire.

Filtros de captura de partículas de alta eficiencia (HEPA)
Un respirador purificador de aire forzado (PAPR) que elimina por lo menos el 99.97% de las partículas de dioctil-ftalato monodisperso (DOP) con un diámetro promedio de las partículas del aire contaminado de 0.3 micrómetros.

Nota: Los filtros designados conforme a 42 CFR Parte 84, como “N100”, “R100” o “P100” brindan la misma eficacia de filtrado (99.97%) que los filtros HEPA.

Indicador de fin de la vida útil (ESLI)
Un sistema que advierte al usuario del respirador purificador de aire que los cartuchos o los envases se deben cambiar. Un ejemplo de ESLI es un punto en el cartucho del respirador que cambia de color.

Límite de exposición admisible (PEL)
Los límites de exposición admisibles (los PEL) son las exposiciones de los empleados a sustancias tóxicas o agentes nocivos que no se deben sobrepasar. Los PEL se especifican en los capítulos aplicables de WISHA.

Máscara de gas
Un respirador purificador de aire equipado con uno o más envases. Estos respiradores tienen una mascarilla de silicona, caucho **O BIEN** otros materiales semejantes al plástico.

Mascarilla ajustada
Una cubierta de la entrada del respirador que forma un sellado completo con la cara **O** cuello. Los respiradores con boquilla no son mascarillas ajustadas.

Mascarilla de ajuste flojo
Una cubierta de la toma del respirador que está diseñada para formar un sellado parcial con la cara.

WAC 296-307-622 (Continuación)

Mascarilla facial completa
Un respirador ajustado que cubre la nariz, la boca y los ojos de la persona que lo usa.

Mascarilla facial parcial
Un respirador ajustado que sólo cubre la nariz y la boca de la persona que lo usa.

Mascarilla para polvo
Nombre que se usa para referirse a los respiradores con mascarilla filtrante. Las mascarillas para polvo pueden o no estar certificadas por NIOSH. Ver mascarilla purificadora.

NIOSH
El Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH). NIOSH es la agencia federal que certifica los respiradores para el uso ocupacional.

Peligro inmediato para la vida o la salud (IDLH)
Una condición atmosférica que puede:

- Causar una amenaza inmediata a la vida
  O BIEN
- Causar efectos adversos permanentes o a largo plazo para la salud
  O BIEN
- Interferir con la capacidad de un empleado para escapar.

Peligro respiratorio
Peligros nocivos transportados por el aire y deficiencia de oxígeno que se tratan en WAC 296-307-624, Identificación y control de los peligros transportados por el aire y la deficiencia de oxígeno.

Profesional licenciado de atención a la salud (LHCP)
Una persona cuyo alcance de la práctica médica permitida por la ley le permite brindar **PARTE DE O TODOS** los servicios de atención a la salud requeridos para las evaluaciones médicas de usuarios de respiradores.

Prueba de ajuste (ver también prueba de ajuste cualitativa y prueba de ajuste cuantitativa)
La prueba de ajuste es una actividad donde se pone a prueba el sellado de la mascarilla de un respirador usando en procedimiento aceptado por WISHA, para determinar si el respirador brinda un sellado adecuado.

Prueba de ajuste cualitativa (QLFT):
Una prueba que determina la suficiencia del ajuste del respirador para una persona. La prueba depende de la aptitud del empleado para detectar una sustancia de prueba. Los resultados de la prueba son "pasó" o "falló".

Prueba de ajuste cuantitativa (QNFT):
Una prueba que determina la suficiencia del ajuste del respirador para una persona. La prueba depende del equipo especializado que realiza mediciones numéricas de la pérdida en la cubierta de entrada del respirador. Los resultados de la prueba se usan para calcular el "factor de ajuste".

Respirador
Un tipo de equipo de protección personal diseñado para proteger a la persona que lo usa de los peligros nocivos transportados por el aire, de la deficiencia de oxígeno o ambas.

Respirador a demanda
Un respirador de suministro atmosférico que envía aire respirable a la mascarilla sólo cuando se crea succión (presión negativa) dentro de la mascarilla mediante la inhalación. Los respiradores a demanda son respiradores de "**presión negativa**".

Respirador con cartucho (ver también respirador purificador de aire)
Un respirador purificador de aire equipado con uno o más cartuchos. Estos respiradores tienen una mascarilla de silicona, caucho **O BIEN** otros materiales semejantes al plástico.

WAC 296-307-622 (Continuación)

Respirador con mascarilla filtrante
Un respirador ajustado parcial de presión negativa, purificador de aire con particulados con la mascarilla compuesta **PRINCIPALMENTE** de material de filtro. Estos respiradores no usan cartuchos o envases y pueden tener superficies de sellado hechas de caucho, silicona u otros materiales similares al plástico. A veces se denominan "mascarillas para polvo".

Respirador con suministro de aire (ver respirador de línea de aire)

Respirador de emergencia
Respiradores que son adecuados para actividades de rescate, escape u otras actividades que se realizan en situaciones de emergencia.

Respirador de línea de aire
Un respirador de suministro atmosférico para el que el aire respirable se toma de una fuente separada de y no utilizada por el usuario como, por ejemplo:

- Un cilindro o un tanque
- Un compresor
- Un entorno no contaminado.

Respirador de presión a demanda
Un respirador de suministro atmosférico de presión positiva que envía aire respirable a la cubierta de la toma del respirador cuando la presión positiva dentro de la mascarilla disminuye debido a inhalación o fuga.

Respirador de presión negativa
Cualquier respirador ajustado en el que la presión del aire dentro de la mascarilla es inferior a la presión del aire fuera del respirador durante la inhalación.

Respirador de presión positiva
Un respirador en el que la presión del aire dentro de la cubierta de entrada del respirador sea mayor que la presión del aire fuera del respirador.

Respirador de suministro atmosférico
Un respirador que suministra al usuario aire respirable de fuentes como, por ejemplo:

- Un cilindro o un tanque
- Un compresor
- Un entorno no contaminado.

Respirador purificador de aire (APR)
Un respirador equipado con un elemento purificador del aire como, por ejemplo, un filtro, cartucho o envase **O BIEN** una mascarilla filtrante, por ejemplo, una mascarilla para polvo.

El elemento o la mascarilla filtrante han sido diseñados para eliminar contaminantes específicos como, por ejemplo, partículas, vapores o gases del aire que los atraviesan.

Respirador purificador de aire forzado (PAPR)
Un respirador purificador de aire equipado con un ventilador que atrae el aire del ambiente a través de cartuchos o envases. Estos respiradores, como grupo, **NO** se clasifican como respiradores de presión positiva y no se deben usar como tales.

Respirador sólo para casos de escape
Un respirador que sólo se puede usar para la salida durante emergencias. Busque esta limitación de uso en el rótulo de aprobación de NIOSH del respirador.

Situación de emergencia
Cualquier situación que podría dar como resultado **O** que da como resultado una liberación descontrolada significativa de un contaminante que se transporta por el aire. Entre las causas de situaciones de emergencia se

WAC 296-307-622 (Continuación)

pueden incluir, entre otras, fallas del equipo, ruptura de los recipientes o falla en el equipo de control.

Uso requerido
Uso del respirador:

- Que es necesario para proteger a los empleados de los peligros respiratorios
  O BIEN
- Que el empleado decide solicitar por motivos personales. Por ejemplo, el empleado decide cumplir con los límites de exposición más rigurosos
- El empleador por sus propios motivos. Por ejemplo, el empleador decide cumplir con los límites de exposición más rigurosos, o el empleador debe seguir una recomendación médica.

Uso voluntario
Uso del respirador que solicita el empleado **Y** que el empleador permite cuando **NO** existe ningún peligro respiratorio.

Verificación de sellado
Acciones realizadas por el usuario del respirador cada vez que se coloca el respirador para determinar si el respirador está debidamente colocado sobre su cara.

Vida útil
El período de tiempo durante el cual un respirador, filtro o absorbente u otro equipo respiratorio brinda protección adecuada a la persona que lo usa. Por ejemplo, el período de tiempo durante el cual el cartucho del absorbente es eficaz para eliminar una sustancia nociva del aire.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-622, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

Sección de recursos
Respiradores

	Página
Información acerca de la clasificación y selección de respiradores	72
Información clave acerca de los respiradores certificados por NIOSH	75
Planificación de las evaluaciones médicas	78
Uso de los factores de protección asignados (APF) para la selección de respiradores	81

Información acerca de la clasificación y selección de respiradores

Se debe usar con el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5, Respiradores

Esta herramienta ofrece información con respecto a la selección y clasificación de respiradores a aquellos usuarios que no estén familiarizados con estos temas.

¿Cuándo se producen los peligros respiratorios?

Los peligros respiratorios que requieren el uso de respiradores se pueden producir durante:

- Tareas rutinarias
- Tareas que se producen con poca frecuencia como, por ejemplo, limpieza mensual de un reactor o tanque de almacenamiento de sustancias químicas
- Emergencias como, por ejemplo, rescate, respuesta ante un derrame de sustancias químicas o circunstancias en las que los empleados deben escapar de atmósferas tóxicas

¿Estoy calificado para seleccionar respiradores?

Para determinar esto, debe tener en cuenta lo siguiente:

- La complejidad de las exposiciones de sus empleados a peligros respiratorios y a las circunstancias del uso de respiradores.
- Si tiene un nivel adecuado de conocimiento técnico y experiencia con respiradores como para hacer frente a los peligros respiratorios y a las circunstancias de uso.

> Por ejemplo, las personas que seleccionan respiradores que se usan sólo para la exposición al polvo de madera no necesitan un nivel tan alto de conocimiento y experiencia como las personas que seleccionan respiradores para contaminantes múltiples o circunstancias altamente peligrosas como, por ejemplo, emergencias.

¿Cuáles son los tipos de respiradores que hay disponibles?

Todos los tipos de respiradores se pueden clasificar en 2 categorías principales, que se detallan a continuación. También hay algunos modelos de respiradores que combinan funciones de ambas categorías, pero no se detallan aquí.

Categoría 1:

Respiradores purificadores de aire (APR)

Los APR usan filtros y cartuchos para **eliminar contaminantes específicos** como partículas, gases o vapores del aire.

Presión negativa
Los APR dependen de la respiración para atraer el aire a través de cartuchos o filtros.

APR con mascarilla filtrante

APR con cartucho

APR con boquilla para escape

Los respiradores purificadores de aire forzado (PAPR) usan un ventilador alimentado por una batería u otra fuente de energía para atraer el aire a través de cartuchos o filtros

PAPR a batería

Categoría 2:

Respiradores de suministro atmosférico (ASR)

Los ASR **proporcionan aire respirable** que proviene de cilindros, compresores o un entorno no contaminado.

Los respiradores de línea de aire no requieren que el usuario lleve encima el suministro de aire.

Respirador de línea de aire

Un aparato respirador autónomo (SCBA) requiere que el usuario lleve encima el suministro de aire.

SCBA de circuito abierto

SCBA de circuito abierto de escape

¿Dónde puedo obtener más información acerca de los respiradores y su selección?

Entre los recursos disponibles se incluyen:

- Asesor de protección respiratoria de OSHA: Visite www.osha.gov.
- Lógica de decisiones de 1987 de NIOSH: Visite www.cdc.gov/niosh.
- El Centro de Prevención y Control de Enfermedades (Center for Disease Control and Prevention - CDC): Visite www.cdc.gov para obtener información acerca de los agentes biológicos como, por ejemplo, tuberculosis, hantavirus, psitacosis y ántrax.
- Guías de selección en línea de los fabricantes de respiradores y otra información: Visite www.lni.wa.gov/wisha y seleccione la página sobre protección respiratoria para obtener una lista de los fabricantes de respiradores y vínculos con sitios Web.
- La Norma Nacional Estadounidense para Protección Respiratoria (American National Standard for Respiratory Protection), ANSI Z88.2-1992 o la edición más reciente: Visite www.ansi.org para averiguar cómo obtener una copia o póngase en contacto con el bibliotecario local para obtener acceso.
- WISHA. Visite https://lni.wa.gov/safety-health/preventing-injuries-illnesses/request-consultation/ obtener una lista de los asesores de WISHA que están disponibles para proporcionarle ayuda.
- Distribuidores de respiradores experimentados y servicios de asesoramiento privados de higiene industrial que se enumeran en la guía telefónica local.

Información clave acerca de los respiradores certificados por NIOSH

Se debe usar con el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5, Respiradores

Esta herramienta le ayudará a entender cómo puede encontrar y usar la información sobre certificación de NIOSH.

¿Por qué es importante la certificación de NIOSH?

Los respiradores certificados por NIOSH están rigurosamente verificados y probados para asegurarse de que funcionen correctamente y que sean adecuados para el uso en el lugar de trabajo. Estas garantías no se extienden a los respiradores que no están certificados por NIOSH.

¿Cómo puedo saber si un respirador está certificado por NIOSH?

No siempre se puede comprobar esto al examinar el respirador. Si el respirador es un respirador certificado por NIOSH, debe tener un rótulo de aprobación en algún lugar de la caja del producto o en los materiales impresos incluidos en la caja.

El rótulo debe incluir los números “TC” junto con información importante sobre precauciones y limitaciones del uso del respirador.

¿Cómo se usan los números TC?

Estos números le ayudan a saber cuáles son las piezas aceptables para su uso en cada conjunto de respirador.

Al hacer reparaciones, asegúrese de que los repuestos que se usan se enumeren bajo el número de TC para el conjunto elegido, de lo contrario, creará un conjunto de respirador no certificado.

Cada conjunto de respirador tiene un número de TC. Si hay más de un número de TC en el rótulo de aprobación, esto significa que hay más de un conjunto certificado por NIOSH disponible.

¿Tiene vencimiento la certificación de NIOSH?

No. Sin embargo, la certificación de NIOSH quedará anulada si:

- Los usuarios no siguen las especificaciones de uso que figuran en el rótulo de aprobación, incluyendo las precauciones y limitaciones enumeradas
- Las piezas del respirador no se enumeran bajo el número de TC del conjunto del respirador

NIOSH ocasionalmente retira la certificación para un conjunto de respirador. Cuando esto ocurre, se coloca una notificación para el usuario en su sitio Web en www.cdc.gov/niosh/

¿Qué son los respiradores de la serie N, R y P?

N, R y P son categorías de certificación de NIOSH que se aplican a los respiradores purificadores de aire de presión negativa que ofrecen protección contra partículas peligrosas. Estas categorías de certificación **no** se aplican a los respiradores purificadores de aire forzado (PAPR).

Los respiradores N, R y P también se denominan respiradores para partículas porque usan material de filtro para proteger a los usuarios de los polvos transportados por el aire, los aerosoles, la bruma, el vapor y otros contaminantes en forma de partículas líquidas o sólidas.

¿Qué significan las indicaciones N, R y P?

Estas indicaciones se refieren a las restricciones de uso de las categorías de respiradores que se muestran en la **Tabla HT-1**.

Tabla HT-1
Restricciones de uso para los respiradores de categorías N, R y P

Utilizar o usar	Cuando
N	No hay aceite en el aire
R	Hay aceite, pero sólo para un solo turno u 8 horas de uso continuo o intermitente. **Nota:** NO se recomienda la reutilización después de un solo turno u 8 horas de uso.
P	Hay aceite, pero siga las limitaciones del fabricante con respecto al tiempo de uso si desea reutilizarlos.

Para obtener mayor información acerca de las limitaciones y capacidades de estos respiradores, consulte la notificación para usuarios de respiradores de NIOSH del 2 de mayo de 1997, “Carta a todos los usuarios de respiradores para partículas de la Serie P (Letter to All Users of P-Series Particulate Respirators)” o visite: http://www.cdc.gov/niosh.

¿Qué significan las indicaciones 100, 99 y 95?

La **Tabla HT-2** muestra el grado de eficiencia prevista para la capacidad del filtro del respirador contra partículas que tengan por lo menos 0.3 micrómetros. Cuánto más alto sea el número, más alta será la eficiencia prevista.

Tabla HT-2
Niveles de eficiencia para los respiradores N, R y P

Si el nivel de eficiencia es	Esto significa que
100	Se espera que el filtro capture 99.97 partículas de cada 100. Es tan eficiente como un filtro de captura de partículas de alta eficiencia (HEPA).
99	Se espera que el filtro capture 99 partículas de cada 100.
95	El filtro capturará 95 partículas de cada 100. Nota: Para muchas situaciones de exposición, este nivel es adecuado

¿Puedo seguir usando respiradores para partículas certificados para "polvo" o "polvo, emanaciones y bruma"?

Estos respiradores purificadores de aire que eliminan partículas ya no son fáciles de encontrar. Fueron certificados bajo la norma anterior de NIOSH, 30 CFR Parte 11, reemplazada por la norma 42 CFR Parte 84 y ya no se pueden vender para el uso ocupacional.

Además, debido a las pruebas menos estrictas aplicadas a estos respiradores, sólo puede utilizarlos si puede probar que las partículas contaminantes involucradas tienen 2 micrómetros o un tamaño más **grande**.

Si las partículas contaminantes tienen **menos** de 2 micrómetros, debe usar un respirador de la serie N, R o P.

¿Dónde puedo encontrar los requisitos para la certificación de NIOSH?

Los requisitos para la certificación de NIOSH se suministran en el reglamento federal, Título 42 CFR, Parte 84, Dispositivos de protección respiratorios. Esta disposición reemplazó a la 30 CFR Parte 11 en 1995. Puede encontrar esta norma, en su versión completa, :

Planificación de las evaluaciones médicas
Se debe usar con el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5, Respiradores

Esta información puede ayudarle a preparar al empleado para las evaluaciones médicas estipuladas por el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5, Respiradores. Esta información no se aplica a los requisitos para las evaluaciones médicas que se indican en otras normas de WISHA.

¿Quién está autorizado para llevar a cabo las evaluaciones médicas?

Sólo los profesionales licenciados de cuidado de la salud (LHCP) están autorizados para llevar a cabo estas evaluaciones. Puede usar:

- Personal médico en el sitio
  o bien
- Personal médico de servicios externos

En el estado de Washington, los LHCP incluyen:

- Médicos
- Médicos asistentes (PA)
- Enfermeras registradas avanzadas (ARNP)
- Enfermeras registradas

¿Cuál es el cuestionario médico requerido?

Use **cualquiera** de los siguientes:

- El cuestionario de evaluación médica de WISHA suministrado en WAC 296-307-620, Procedimientos requeridos para el programa de protección respiratoria.
- El cuestionario de evaluación médica para respiradores de OSHA del Apéndice C del Código de Reglamentos Federales (Code of Federal Regulations - CFR) 29, Parte 1910.134, Protección respiratoria.
- Cuestionarios desarrollados por otras instituciones como, por ejemplo, servicios en línea, si estos cuestionarios incluyen las mismas preguntas de las Partes 1-3 del cuestionario de evaluación médica de WISHA.
  - El LHCP puede agregar preguntas o cambiar el orden de las preguntas estipuladas.
  - En algunos casos, las preguntas que agrega el LHCP antes de administrar el cuestionario pueden minimizar la necesidad de que el LHCP realice un seguimiento.

-Continuación-

¿Hay alguna alternativa al uso de un cuestionario para las evaluaciones de los empleados?

Sí. Puede optar por hacer que se lleven a cabo exámenes médicos en lugar de usar el cuestionario, siempre y cuando se asegure de que los exámenes proporcionen la misma información que la que contiene el cuestionario.

¿Por qué es importante la confidencialidad?

Aparte de las consideraciones legales, la confidencialidad alienta a los empleados a que proporcionen información completa y correcta sobre su salud para la evaluación que realiza el LHCP. Esto ayuda a asegurarse de que se obtengan evaluaciones médicas confiables.

¿Cómo puedo mantener la confidencialidad durante la administración del cuestionario?

Éstas son algunas estrategias que se deben tener en cuenta al planificar las evaluaciones:

- Hacer los arreglos necesarios para que el LHCP administre el cuestionario en el lugar de trabajo.
- Permitir que el empleado responda el cuestionario por su cuenta y lo envíe por correo, con la respuesta postal paga, al LHCP.
    - Dado que es posible que los empleados tengan alguna duda acerca de los temas médicos, hacer los arreglos necesarios para que puedan comunicarse con un LHCP por teléfono o correo electrónico durante el momento en que se administre el cuestionario.
- Si decide que una persona que no sea un LHCP administre el cuestionario:
    - Indique a la persona que **NO** debe mirar el cuestionario del empleado en ningún momento
    - Proporcione sobres con estampillas y direcciones impresas para los cuestionarios que se han completado
    - Indique a los empleados que deben colocar los cuestionarios completados en el sobre, cerrarlo y enviarlo por correo o hacérselo llegar al LHCP
- Haga que el empleado use un servicio de cuestionario en línea que cumpla con los requisitos de WAC 296-307-60405, Suministrar evaluaciones médicas.

-Continuación-

¿Qué ocurre si mi empleado no puede leer el cuestionario?

Averigüe si es necesario solicitar servicios de traducción o si los empleados necesitan ayuda para leer.

- Si es necesario solicitar servicios de traducción, puede usar:
  - Un intérprete. No es necesario que sea un intérprete profesional. Los intérpretes pueden ser personas de confianza del empleado como, por ejemplo, compañeros de trabajo, un amigo, un familiar o el LHCP.
  - Una versión traducida del cuestionario si dispone de una. Para obtener una versión en español, visite http://www.lni.wa.gov/WISHA
  - Si es necesaria ayuda para la lectura, haga los arreglos necesarios con anticipación para que una persona de confianza del empleado le ayude mientras completa el cuestionario.
- Mientras hace estos arreglos, acuérdese de tener en cuenta cualquier posible problema con respecto a confidencialidad que pudiera surgir.

Uso de los factores de protección asignados (APF) para la selección de respiradores

Se debe usar con el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5, Respiradores

¡Importante!

Use esta herramienta si necesita ayuda con respecto al uso de los APF de la Tabla 5 del Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5, Respiradores.

- Esta herramienta ha sido diseñada para comparar los índices de riesgo (son los valores que clasifican el nivel de protección que necesita el empleado) con los AFP (son los valores que clasifican el nivel de protección previsto suministrado por los distintos tipos de respiradores en condiciones ideales) para determinar qué tipo de respirador es aceptable mientras sigan pendientes los criterios de selección del Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5, Respiradores.

Si las circunstancias que rodean a la exposición en el lugar de trabajo no se solucionan mediante esta herramienta, póngase en contacto con el asesor local de WISHA. Vea https://lni.wa.gov/safety-health/preventing-injuries-illnesses/request-consultation/ para obtener una lista de los asesores que están disponibles para ofrecerle ayuda

Paso 1: Asegúrese de contar con la siguiente información antes de comenzar:

- Valores de la concentración de exposición medida o estimada para cada peligro respiratorio identificado durante la evaluación de exposición.

  Referencia:
  Ver Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-6, Peligros respiratorios, si no ha completado la evaluación de exposición.

- Valor del límite de exposición admisible (PEL) de WISHA.
  - Hay 3 tipos de valores de PEL:
    - Valor con ponderación para un período de 8 horas (TWA_8)
    - Valor límite de exposición a corto plazo (STEL)
    - Valor límite superior (C)
    - Sólo necesita los valores de PEL que, según los resultados de la evaluación de exposición, se han excedido. Por ejemplo, si las concentraciones de exposición del empleado exceden el TWA_8, pero **no** el límite STEL o superior, sólo necesitará el valor TWA_8.

Paso 2: Calcule los valores del índice de peligro para **cada** sustancia usando esta fórmula:

$$\text{Índice de peligro} = \frac{\textit{Concentración} \text{ en ppm (o mg/ M}^3\text{)}}{\textit{PEL} \text{ en ppm (o mg/ M}^3\text{)}}$$

- Use la **Tabla HT-1** para definir los términos de la fórmula.

Tabla HT-1

Clave para los símbolos de la fórmula

El término	Se refiere al (a la)
Concentración	Concentración estimada o medida del peligro respiratorio durante un período de exposición de 8 horas o de exposición a corto plazo, determinada durante la evaluación de peligros.
PEL	Límite de exposición admisible (PEL) de WISHA establecido para la sustancia.
ppm	Unidades de concentración en partes por millón
mg/ M^3	Unidades de concentración en miligramos por metro cúbico
*Las unidades de concentración (ppm o mg/M^3) que se usan en la fórmula para "Concentración" y "PEL" deben ser iguales. Si son distintas, póngase en contacto con el asesor local de WISHA o con el laboratorio para obtener ayuda para convertir el valor de "Concentración".	

- Calcule el índice de peligro, usando la fórmula, para períodos de exposición de 8 horas si las exposiciones exceden el valor TWA_8 de WISHA.
- Calcule el índice de peligro, usando la fórmula, para períodos de exposición a corto plazo si las exposiciones exceden el valor STEL de WISHA.
- Si no está seguro de cómo debe realizar este paso, vea este ejemplo:

Ejemplo 1:

Sus empleados están expuestos a una **sola** sustancia transportada por el aire. Calcule los índices de peligro basándose en la información de la **Tabla HT-2.**

Tabla HT-2

Ejemplo 1: Información sobre evaluación de exposición

- Los PEL de WISHA para la sustancia son:
  - 50 mg/M^3 = TWA_8
  - 150 mg/M^3 = STEL
- Los resultados de la evaluación de peligros indican que los empleados están expuestos a la sustancia a concentraciones superiores al TWA_8 y STEL de WISHA. Estos resultados se informan de la siguiente manera:
  - 300 mg/M^3 promediados en un período de exposición de 8 horas
  - 600 mg/M^3 promediados en un período de exposición de 15 minutos (a corto plazo)

Debe calcular 2 valores de índice de peligro dado que los resultados de la evaluación indican que los empleados están sometidos a una exposición superior al TWA_8 y STEL de WISHA.

Coloque los valores de **8 horas** para "PEL" y " Concentración" en la fórmula y calcule el índice de peligro

$$\frac{Concentration}{PEL} = \frac{300mg/M^3}{50mg/M^3} =$$

Un índice de peligro de 6 para el período de exposición de 8 horas

Coloque los valores de **corto plazo** para "PEL" y "Concentración" en la fórmula y calcule el índice de peligro

$$\frac{Concentration}{PEL} = \frac{600mg/M^3}{150mg/M^3} =$$

Un índice de peligro de 4 para el período de exposición a corto plazo

Paso 3: Si el peligro respiratorio está representado por una **sola** sustancia, seleccione el valor del índice de peligro más alto y vaya al Paso 6.

Si el peligro respiratorio está representado por una **mezcla** de sustancias, deberá determinar si las sustancias de la mezcla tienen efectos acumulativos sobre la salud. Una vez que haya determinado esto, vaya al Paso 4.

Referencia:

Si no ha evaluado las sustancias para descubrir si tienen efectos acumulativos sobre la salud, siga las instrucciones de los Pasos 1 y 2 de la herramienta útil **Mezcla de sustancias**, ubicada en la sección de Recursos de esta parte.

Paso 4: Si las sustancias de la mezcla **no** tienen ningún efecto acumulativo sobre la salud, seleccione el valor del índice de peligro más alto y vaya al Paso 6.

Paso 5: Si las sustancias de la mezcla tienen efectos acumulativos sobre la salud, sume los valores del índice de peligro de los períodos de exposición para obtener el valor total para cada período de exposición. Seleccione el total de índice de peligro más alto.

Ejemplo 2:

- Los empleados están expuestos a una mezcla de 2 sustancias que tienen efectos acumulativos sobre la salud. Seleccione el total de índice de peligro más alto.

- Los índices de peligro para cada sustancia y los totales para cada exposición se muestran en la **Tabla HT-3.**

- El total del índice más alto es 15.

Tabla HT-3
Ejemplo 2: Índices y totales de peligro

Identidad de la sustancia	Índices de peligro para un período de exposición de 8 horas	Índices de peligro para un período de exposición a corto plazo
Sustancia 1	10	4
Sustancia 2	5	1
	Total = 15	**Total = 5**

Paso 6: Compare el valor del índice de peligro con los valores de APF de la Tabla 5 del Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5, Respiradores.

Y

Tenga en cuenta cualquier tipo de respirador de la Tabla 5 con un APF **igual o superior al** índice de peligro.

- Estos tipos de respiradores son capaces de proporcionar el suficiente nivel de protección para las concentraciones de exposición del lugar de trabajo; **sin embargo**, se deben cumplir otros requisitos de selección que aparecen en WAC 296-307-60205, Seleccionar y proveer respiradores adecuados, para determinar el resultado final de selección del respirador.

Ejemplo 3:

- Se ha determinado que el índice de peligro es de 3.
- ¿Qué tipos de respiradores son aceptables para su posible selección?
    - Todos los APF que aparecen en la Tabla 5 del Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5, Respiradores, tienen un APF superior a 3, de modo que todos los tipos de respiradores son aceptables para una consideración de selección.

Ejemplo 4:

- Se ha determinado que el índice de peligro es de 12.
- ¿Qué tipos de respiradores son aceptables para su posible selección?
    - Los tipos de respiradores que aparecen en la Tabla 5 del Capítulo 296-307, Parte Y-5, Respiradores, con un APF de 25 o superior, son aceptables para una consideración de selección. En este caso, todos los otros respiradores se deben excluir del proceso de selección.

PARTE Y-6
PELIGROS RESPIRATORIOS

WAC		Página
296-307-624	Alcance	1
296-307-626	Evaluar y controlar las exposiciones de los empleados.	3
296-307-62605	Identificar y evaluar los peligros respiratorios.	3
296-307-62610	Controlar las exposiciones de los empleados.	4
296-307-62615	Utilizar respiradores.	6
296-307-62620	Notificar a los empleados.	6
296-307-62625	Límites de exposición admisibles de contaminantes del aire.	8
296-307-628	Definiciones.	47

WAC 296-307-624 Alcance.

Esta parte se aplica **solamente** si sus empleados:

- Están expuestos a un peligro respiratorio
  O BIEN
- Pueden estar expuestos a uno de los peligros específicos enumerados más adelante.

Esta parte se aplica a cualquier lugar de trabajo con exposición potencial o real de los empleados a peligros respiratorios. Exige que usted proteja a los empleados de los peligros respiratorios aplicando esta estrategia de protección:

- Evaluar las exposiciones de los empleados para determinar si se necesitan controles
- Utilizar controles factibles. Por ejemplo, encerrar o confinar la operación, utilizar sistemas de ventilación o hacer reemplazos con material menos tóxico
- Utilizar respiradores si los controles no son factibles o si no eliminan el peligro por completo.

Definición:

Expuesto o exposición:

El contacto que tiene un empleado con una sustancia tóxica, agente físico nocivo o condición de deficiencia de oxígeno, independientemente de que se provea o no protección mediante respiradores u otros equipos de protección personal (PPE). La exposición se puede producir a través de diversas rutas de entrada como, por ejemplo, inhalación, ingestión, contacto con la piel o absorción por la piel.

Nota: Los siguientes son ejemplos de sustancias que pueden constituir peligros respiratorios cuando están en el aire:

- Sustancias químicas enumeradas en la Tabla 3
- Cualquier sustancia
  - Enumerada en la última edición del Registro de efectos tóxicos de las sustancias químicas (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances) de NIOSH
  - Para la cual existen evidencias positivas de peligro agudo o crónico para la salud, comprobadas por pruebas realizadas por el empleador o conocidas por él
  - Que pueda representar un peligro para la salud humana según consta en una hoja de datos de seguridad del material que el empleador tenga o conozca
- Atmósferas consideradas deficientes en oxígeno
- Agentes biológicos tales como virus, hongos o bacterias nocivas

WAC 296-307-624 (Continuación)

- Entre los ejemplos se cuentan el ántrax y las bacterias de tuberculosis suspendidas en el aire.

- Pesticidas cuyo rótulo indique el uso de un respirador
- Sustancias químicas utilizadas como agentes de control de multitudes, como los gases lacrimógenos
- Sustancias químicas presentes en los laboratorios clandestinos de drogas.

Dichas sustancias pueden ser transportadas por el aire como polvos, fibras, nieblas, humos, aspersións, gases, humo, rociadores, vapores o aerosoles.

Referencia:

- Las sustancias de la Tabla 3 que están marcadas con X en la columna “piel” pueden exigir equipos de protección personal (PPE). Ver WAC 296-307-100, Equipo de protección personal, para obtener más información y requisitos.
- Si cualquiera de los siguientes peligros está presente en su lugar de trabajo, necesitará tanto esta parte como cualquiera de las normas específicas siguientes que se apliquen:

Peligro	**Norma que se aplica**
Acrilonitrilo	WAC 296-62-07336
Arsénico (inorgánico)	WAC 296-62-07347
Asbestos	WAC 296-62-077
Benceno	WAC 296-62-07523
Butadieno	WAC 296-62-07460
Cadmio	WAC 296-62-074 hasta 296-62-07449 ó 296-155-174
Carcinógenos	Capítulo 296-62 WAC, Parte F
Hornos de coque	Capítulo 296-62 WAC, Parte O
Polvo de algodón	Capítulo 296-62 WAC, Parte N
1,2-Dibromo-3-cloropropano	WAC 296-62-07342
Óxido de etileno	WAC 296-62-07355
Formaldehído	WAC 296-62-07540
Plomo	WAC 296-62-07521 ó 296-155-176
Cloruro de metileno	WAC 296-62-07470
Metilendianilina	WAC 296-62-076 ó 296-155-173
Tiram	WAC 296-62-07519
Cloruro de vinilo	WAC 296-62-07329

[Autoridad legal: RCW 49.19.010, .040, .050, y .060. 05-01-066 (Orden 04-19), § 296-307-624, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-626 Evaluar y controlar las exposiciones de los empleados.

Resumen:

Su responsabilidad:

Proteger a sus empleados de la exposición a riesgos respiratorios en el lugar de trabajo mediante la identificación y el control de los peligros.

Usted debe:
Identificar y evaluar las exposiciones de los empleados
WAC 296-307-62605
Controlar las exposiciones de los empleados
WAC 296-307-62610
Utilizar respiradores
WAC 296-307-62615
Notificar a los empleados
WAC 296-307-62620
Límites de exposición admitidos de contaminantes del aire
WAC 296-307-62625
[Autoridad legal: RCW 49.19.010, .040, .050, y .060. 05-01-066 (Orden 04-19), § 296-307-626, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-62605 Identificar y evaluar los peligros respiratorios.

Usted debe:

- Asegurarse de que los empleados estén protegidos de la exposición potencialmente peligrosa mientras usted realiza su evaluación
- Realizar su evaluación sin tener en cuenta la protección provista a los empleados por medio de un respirador
- Determinar la forma del peligro, tal como polvo, aspersión, gas, deficiencia de oxígeno o agente biológico
- Asegurarse de tener en cuenta:
    - Las situaciones potenciales de emergencia y rescate que pueden ocurrir, tales como averías de los equipos o cortes de energía, reacciones químicas no controladas, incendio, explosión o error humano
    - Condiciones del lugar de trabajo tales como procesos laborales, tipos de material, métodos de control, prácticas laborales y condiciones ambientales.
- Determinar o calcular razonablemente si cualquier empleado está o puede estar expuesto a cualquiera de los siguientes:
    - Cualquier sustancia en el aire que supere un límite de exposición admisible (PEL) enumerado en la Tabla 3
    - Una sustancia que esté en el nivel de acción (AL) especificado en la norma para esa sustancia o que lo supere
    - Cualquier otro peligro respiratorio.
- Utilizar **cualquiera** de las siguientes posibilidades para determinar cuál es la exposición de los empleados:
    - Información que permita calcular el nivel de exposición de los empleados, tal como MSDS o rótulos de pesticidas, observaciones, mediciones o cálculos
    - Datos que demuestren que una actividad, material o producto en particular no puede dar como resultado la exposición de los empleados en el nivel del AL o PEL o superior
    - Muestras de aire personales que representen la exposición habitual o más peligrosa de los empleados para todo el turno.

WAC 296-307-62605 (Continuación)

Nota:

- Las normas para sustancias específicas pueden contener requisitos adicionales para determinar la exposición de los empleados.
- Utilice métodos de muestreo y análisis que hayan sido validados por el laboratorio que realice el análisis.
- Las muestras de un grupo representativo de empleados pueden utilizarse para otros empleados que realicen las mismas actividades laborales cuando la duración y el nivel de exposición sean similares.

Usted debe:

- Considerar que la atmósfera es inmediatamente peligrosa para la vida o la salud (IDLH) cuando no pueda determinar o calcular razonablemente la exposición de los empleados

- Asegurarse de que la exposición de los empleados a dos o más sustancias con efectos acumulativos sobre la salud sea evaluada mediante esta fórmula:

$$E_m = \frac{C_1}{L_1} + \frac{C_2}{L_2} + \ldots + \frac{C_n}{L_n}$$

El símbolo	Es . .
E	La exposición equivalente para la mezcla. Cuando el valor de E es mayor que 1, existe un peligro respiratorio.
C	La concentración de una sustancia en particular.
L	TWA, STEL, o valor máximo para esa sustancia según la Tabla 3.

[Autoridad legal: RCW 49.19.010, .040, .050, y .060. 05-01-066 (Orden 04-19), § 296-307-62605, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-62610 Controlar las exposiciones de los empleados.

Usted debe:

- Usar controles factibles para proteger a los empleados de la exposición a peligros respiratorios mediante:

  - La reducción de la exposición de los empleados a un nivel que elimine el peligro respiratorio, tal como un nivel inferior al límite de exposición admisible (PEL) de la Tabla 3;
    O BIEN
  - La reducción de la exposición al nivel más bajo alcanzable, cuando el peligro respiratorio no pueda eliminarse.

WAC 296-307-62610 (Continuación)

Nota: La siguiente tabla le brinda ejemplos de métodos de control.

Tabla 1
Ejemplos de posibles controles

Control:	Por ejemplo:
Utilizar otra sustancia química (sustitución)	• Elegir una sustancia química con velocidad de evaporación o presión de vapor más bajos. • Elegir una sustancia química sin ingredientes peligrosos.
Cambiar un proceso para disminuir las emisiones	• Utilizar rodillo manual o pintura por inmersión en lugar de pintar con pulverizador. • Utilizar pernos en lugar de soldadura.
Separar a los empleados de las áreas y las fuentes de emisiones	• Utilizar salas de control. • Construir un compartimiento alrededor de maquinarias de procesamiento u otras fuentes de emisiones. • Automatizar un proceso.
Eliminar las emisiones en la fuente o cerca de ella (ventilación de escape local)	• Instalar campanas o ranuras de escape para captar las emisiones. • Utilizar un compartimiento con escape (como un gabinete de detonación o campana de laboratorio).
Diluir y eliminar las emisiones en el área de trabajo (ventilación de escape general)	• Permitir que el movimiento natural del aire genere una circulación de aire apropiada en toda el área. • Utilizar ventiladores mecánicos
Modificar las prácticas laborales	• Cambiar la posición del trabajador con relación al trabajo de modo que las emanaciones, vapores o humo no le vayan a la cara.
Rotar los empleados – Algunas normas específicas prohíben el uso de este método de control	• Pasar a los empleados a otra tarea que no tenga exposición con un cronograma que mantenga su exposición total por debajo del límite de exposición admisible.

[Autoridad legal: RCW 49.19.010, .040, .050, y .060. 05-01-066 (Orden 04-19), § 296-307-62610, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-62615 Utilizar respiradores.

Usted debe:

- Exigir que los empleados usen protectores respiratorios cuando no se hayan eliminado los peligros respiratorios mediante controles factibles. Por ejemplo, utilice respiradores en cualquiera de los siguientes momentos:

    - Mientras se están evaluando o implementando los controles
    - Cuando el peligro respiratorio no está eliminado por completo
    - Cuando los controles no son factibles.

Referencia: Ver WAC 296-307-594, Respiradores, para consultar los requisitos del programa de respiradores.
[Autoridad legal: RCW 49.19.010, .040, .050, y .060. 05-01-066 (Orden 04-19), § 296-307-62615, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-62620 Notificar a los empleados.

Usted debe:

- Notificar a los empleados que están o pueden estar expuestos a peligros respiratorios, según lo especifica la Tabla 2.

Nota:

- La notificación puede darse individualmente, a un grupo o colocando los resultados en un lugar adecuado que sea accesible para los empleados afectados.

WAC 296-307-62620 (Continuación)

Tabla 2
Requisitos de notificación

Notificar a los empleados de:	De la siguiente manera:
Cualquier resultado de exposición que supere un límite de exposición admisible (PEL)	Dentro de los cinco días laborables después de que el empleador conozca el resultado de la exposición del empleado
La acción correctiva que se está realizando para reducir la exposición del empleado al PEL o por debajo de éste	Dentro de los quince días laborables después de que el empleador conozca el resultado de la exposición del empleado
Y	
El cronograma para terminar la acción correctiva y cualquier motivo por el que las exposiciones no puedan bajarse al PEL o por debajo de éste	
Una exposición a estas sustancias:	Por escrito, como se explica en la norma específica de la sustancia
• Acrilonitrilo	
• Arsénico (inorgánico)	
• Amianto	
• Benceno	
• Butadieno	
• Cadmio	
• Emisiones de horno de coque	
• Polvo de algodón	
• 1,2-Dibromo-3-cloropropano	
• Óxido de etileno	
• Formaldehído	
• Plomo	
• Cloruro de metileno	
• Metilendianilina	
• Cloruro de vinilo	

[Autoridad legal: RCW 49.19.010, .040, .050, y .060. 05-01-066 (Orden 04-19), § 296-307-62620, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-62625 Límites de exposición admisibles de contaminantes del aire.

Importante:

La siguiente información se aplica a la Tabla 3, Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire.

- La exposición debe determinarse a partir de muestras de aire personales tomadas en la zona de respiración o de un control, representativas de la zona de respiración del empleado.
- Ppm se refiere a las partes de vapor o gas por millón de partes de aire por volumen, a 25 grados C y 760 mm Hg de presión.
- Mg/m^3 se refiere a los miligramos de sustancia por metro cúbico de aire.
- Para un metal que se mide como el metal en sí, solamente se da el número de CAS del metal. No se proporcionan números de CAS de los compuestos por separado del metal. Para obtener más información sobre los números de registro de CAS, ver el sitio web: http://www.cas.org.
- Los promedios ponderados en el tiempo (TWA_8) representan la máxima exposición promedio permitida para cualquier período de 8 horas. Para las jornadas laborales de más de 8 horas, es necesario determinar el TWA_8 utilizando las 8 horas continuas que tengan la concentración promedio más alta.
- Los límites de exposición a corto plazo (STEL) representan la máxima exposición promedio permitida para cualquier lapso de quince minutos, a menos que figure otro período de tiempo en la Tabla 3.
- El valor máximo representa la máxima exposición permitida para el lapso más corto que pueda medirse factiblemente.
- Si la columna “piel” está marcada con “X”, significa que la sustancia puede ser absorbida por la piel, ya sea por contacto directo o por suspensión en el aire.
- Los requisitos para el uso de guantes, overoles, anteojos y otros equipos de protección personal se encuentran en WAC 296-307-100.
- La fracción respirable de particulado se mide por el muestreo con un selector de tamaño que tenga las siguientes características:

Diámetro aerodinámico medio en micrómetros	Porcentaje que pasa por el selector
1	97
2	91
3	74
4	50
5	30
6	17
7	9
8	5
10	1

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Abate (Temefos)	3383-96-8	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Acetaldehído	75-07-0	100 ppm	150 ppm	----	----
Ácido acético	64-19-7	10 ppm	20 ppm	----	----
Anhídrido acético	108-24-7	----	----	5 ppm	----
Acetona	67-64-1	750 ppm	1,000 ppm	----	----
Acetonitrilo	75-05-8	40 ppm	60 ppm	----	----
2-Acetilaminofluoreno (ver WAC 296-62-073)	53-96-3	----	----	----	----
Acetileno	74-86-2	Asfixiante simple	----	----	----
Dicloruro de acetileno (1,2-Dicloroetileno)	540-59-0	200 ppm	250 ppm	----	----
Tetrabromuro de acetileno	79-27-6	1 ppm	3 ppm	----	----
Ácido acetilsalicílico (Aspirina)	50-78-2	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Acroleína	107-02-8	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
Acrilamida	79-06-1	0.03 mg/m^3	0.09 mg/m^3	----	X
Ácido acrílico	79-10-7	10 ppm	20 ppm	----	X
Acrilonitrilo (cianuro de vinilo) (ver WAC 296-62-07336)	107-13-1	2 ppm	10 ppm	----	----
Aldrín	309-00-2	0.25 mg/m^3	0.75 mg/m^3	----	X
Alcohol alílico	107-18-6	2 ppm	4 ppm	----	X
Cloruro de alilo	107-05-1	1 ppm	2 ppm	----	----
Alilglicidiléter (AGE)	106-92-3	5 ppm	10 ppm	----	----
Disulfuro de alil propilo	2179-59-1	2 ppm	3 ppm	----	----
alfa-Alúmina (Óxido de aluminio)	1344-28-1	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Aluminio (como Al)	7429-90-5	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Propelentes	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Emanaciones de soldadura	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Sales solubles	----	2 mg/m^3	4 mg/m^3	----	----
Alquilos (NOC)	----	2 mg/m^3	4 mg/m^3	----	----
Óxido de aluminio (Alundum, Corindón)	7429-90-5	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
4-Aminodifenilo (ver WAC 296-62-073)	92-67-1	----	----	----	----
2-Aminoetanol (Etanolamina)	141-43-5	3 ppm	6 ppm	----	----
2-Aminopiridina	504-29-0	0.5 ppm	1.5 ppm	----	----
Amitrol	61-82-5	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	----
Amoníaco	7664-41-7	25 ppm	35 ppm	----	----
Cloruro de amonio, emanaciones	12125-02-9	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Sulfamato de amonio (Ammate)	7773-06-0	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5.0 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
n-Acetato de amilo	628-63-7	100 ppm	150 ppm	----	----
sec-Acetato de amilo	626-38-0	125 ppm	156 ppm	----	----
Anilina y homólogos	62-53-3	2 ppm	4 ppm	----	X
Anisidina (isómeros o, p-)	29191-52-4	0.1 ppm	0.3 ppm	----	X
Antimonio y compuestos (como Sb)	7440-36-0	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
ANTU (alfa naftiltiourea)	86-88-4	0.3 mg/m^3	0.9 mg/m^3	----	----
Argón	7440-37-1	Asfixiante simple	----	----	----
Arsénico, compuestos orgánicos (como As)	7440-38-2	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	----
Arsénico, compuestos inorgánicos (como As) (cuando su uso está cubierto por WAC 296-62-07347)	7440-38-2	0.01 mg/m^3	----	----	----
Arsénico, compuestos inorgánicos (como As) (cuando su uso no está cubierto por WAC 296-62-07347)	7440-38-2	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	----
Arsina	7784-42-1	0.05 ppm	0.15 ppm	----	----
Amianto (ver WAC 296-62-077)	----	----	----	----	----
Asfalto (emanaciones de petróleo)	8052-42-4	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Atrazina	1912-24-9	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Azinfos metil (Gutión)	86-50-0	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	X
Azodrín (Monocrotofos)	6923-22-4	0.25 mg/m^3	0.75 mg/m^3	----	----
Bario, compuestos solubles (como Ba)	7440-39-3	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	----
Sulfato de bario	7727-43-7	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Baygón (Propoxur)	114-26-1	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	----
Benomilo	17804-35-2	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Benceno (ver WAC 296-62-07523)	71-43-2	1 ppm	5 ppm	----	----
Bencidina (ver WAC 296-62-073)	92-87-5	----	----	----	----
p-Benzoquinona (Quinona)	106-51-4	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
Benzo(a) pireno (Volátiles de brea de alquitrán)	65996-93-2	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	----
Peróxido de benzoilo	94-36-0	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Cloruro de benzoilo	100-44-7	1ppm	3 ppm	----	----
Berilio y compuestos del berilio (como Be)	7440-41-7	0.002 mg/m^3	0.005 mg/m^3 (30 min.)	0.025 mg/m^3	----
Bifenilo (Difenilo)	92-52-4	0.2 ppm	0.6 ppm	----	----
Telúrido de bismuto, no tratado	1304-82-1	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Telúrido de bismuto, tratado al selenio	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Boratos, sales de sodio, tetra	----	----	----	----	----
Anhídricos	1330-43-4	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	----
Decahidrato	1303-96-4	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Pentahidrato	12179-04-3	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	----
Óxido de boro	1303-86-2	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Tribromuro de boro	10294-33-4	----	----	1 ppm	----
Trifluoruro de boro	6737-07-2	----	----	1 ppm	----
Bromacil	314-40-9	1 ppm	3 ppm	----	----
Bromo	7726-95-6	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
Pentafluoruro de bromo	7789-30-2	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
Bromoclorometano (Clorobromometano)	74-97-5	200 ppm	250 ppm	----	----
Bromoformo	15-25-2	0.5 ppm	1.5 ppm	----	X

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Butadieno (1,3-butadieno)	106-99-0	1 ppm	5 ppm	----	----
Butano	106-97-8	800 ppm	1,000 ppm	----	----
Butanetiol (Mercaptano de butilo)	109-79-5	0.5 ppm	1.5 ppm	----	----
2-Butanona (Metiletilcetona)	78-93-3	200 ppm	300 ppm	----	----
2-Butoxietanol (Butil cellosolve)	111-76-2	25 ppm	38 ppm	----	X
n-butil acetato	123-86-4	150 ppm	200 ppm	----	----
sec-butil acetato	105-46-4	200 ppm	250 ppm	----	----
terc-butil acetato	540-88-5	200 ppm	250 ppm	----	----
Butil acrilato	141-32-2	10 ppm	20 ppm	----	----
n-butil alcohol	71-36-3	----	----	50 ppm	X
sec-butil alcohol	78-92-2	100 ppm	150 ppm	----	----
terc-butilalcoho.	75-65-0	100 ppm	150 ppm	----	----
Butilamina	109-73-9	----	----	5 ppm	X
Butil Cellosolve (2-Butoxi etanol)	111-76-2	25 ppm	38 ppm	----	----
terc-butil cromato (como CrOs)	1189-85-1	----	----	0.1 mg/m^3	X
n-Butilglicidiléter (BGE)	2426-08-6	25 ppm	38 ppm	----	----
n-butil lactato	138-22-7	5 ppm	10 ppm	---	----
Butil mercaptano	109-79-5	0.5 ppm	1.5 ppm	----	----
o-sec-Butilfenol	89-72-5	5 ppm	10 ppm	----	X
p-terc-Butiltolueno	98-51-1	10 ppm	20 ppm	----	----
Emanación de óxido de cadmio (como Cd) (ver WAC 296-62-074)	1306-19-0	0.005 mg/m^3	----	----	----
Polvo y sales de cadmio (como Cd) (ver WAC 296-62-074)	7440-43-9	0.005 mg/m^3	----	----	----
Arseniato de calcio (ver WAC 296-62-07347)	----	0.01 mg/m^3	----	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Carbonato de calcio	1317-65-3	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Cianamida de calcio	156-62-7	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	----
Hidróxido de calcio	1305-62-0	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Óxido de calcio	1305-78-8	2 mg/m^3	4 mg/m^3	----	----
Silicato de calcio	1344-95-2	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Sulfato de calcio	7778-18-9	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Alcanfor (sintético)	76-22-2	2 mg/m^3	4 mg/m^3	----	----
Caprolactama	105-60-2	----	----	----	----
Polvo	----	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	----
Vapor	----	5 ppm	10 ppm	----	----
Captafol (Difolatán)	2425-06-1	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
Captan	133-06-2	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Carbaril (Sevin)	63-25-2	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Carbofurano (Furadon)	1563-66-2	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Negro de carbón	1333-86-4	3.5 mg/m^3	7 mg/m^3	----	----
Dióxido de carbono	124-38-9	5,000 ppm	30,000 ppm	----	----
Disulfuro de carbono	75-15-0	4 ppm	12 ppm	----	X
Monóxido de carbono	630-08-0	35 ppm	200 ppm (5 min.)	1,500 ppm	----
Tetrabromuro de carbono	558-13-4	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
Tetracloruro de carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	2 ppm	4 ppm	----	X
Cloruro de carbonilo (Fosgeno)	7803-51-2	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Fluoruro de carbonilo	353-50-4	2 ppm	5 ppm	----	----
Catecol (Pirocatequina)	120-80-9	5 ppm	10 ppm	----	X
Acetato de cellosolve (2-Etoxietilacetato)	111-15-9	5 ppm	10 ppm	----	X
Celulosa (fibra de papel)	9004-34-6	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Hidróxido de cesio	21351-79-1	2 mg/m^3	4 mg/m^3	----	----
Clordan	57-74-9	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	X
Canfeno clorado (Toxafén)	8001-35-2	0.5 mg/m^3	1 mg/m^3	----	X
Óxido de difenilo clorado	55720-99-5	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	----
Cloro	7782-50-5	0.5 ppm	----	1 ppm	----
Dióxido de cloro	10049-04-4	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
Trifluoruro de cloro	7790-91-2	----	----	0.1 ppm	----
Cloroacetaldehído	107-20-0	----	----	1 ppm	----
a-Cloroacetofenona (Cloruro de fenacilo)	532-21-4	0.05 ppm	0.15 ppm	----	----
Cloruro de cloroacetilo	79-04-9	0.05 ppm	0.15 ppm	----	----
Clorobenceno (Monoclorobenceno)	108-90-7	75 ppm	113 ppm	----	----
o-Clorobencelideno malononitrilo (OCBM)	2698-41-1	----	----	0.05 ppm	X
Clorobromometano	74-97-5	200 ppm	250 ppm	----	----
2-Cloro-1, 3-butadieno (beta-Cloropreno)	126-99-8	10 ppm	20 ppm	----	X
Clorodifluorometano	75-45-6	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----
Clorodifenilo (Cloro 42%) (PCB) (Policlorobifenilos)	53469-21-9	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	X

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Clorodifenilo (Cloro 54%) (Policlorobifenilos (PCB))	11097-69-1	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	X
1-Cloro-2, 3-epoxipropano (Epiclorhidrina)	106-89-8	2 ppm	4 ppm	----	X
2-Cloroetanol (etilenoclorohidrina)	107-07-3	----	----	1 ppm	X
Cloroetileno (cloruro de vinilo) (Ver WAC 296-62-07329)	75-01-4	1 ppm	5 ppm	----	----
Cloroformo (Triclorometano)	67-66-3	2 ppm	4 ppm	----	----
1-Cloro-1-nitropropano	600-25-9	2 ppm	4 ppm	----	----
bis-Clorometiléter (ver WAC 296-62-073)	542-88-1	----	----	----	----
Clorometilmetiléter (Metilclorometil éter) (ver WAC 296-62-073)	107-30-2	----	----	----	----
Cloropentafluoroetano	76-15-3	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----
Cloropicrina (Nitrotriclorometano)	76-06-2	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
beta-Cloropreno (2-Cloro-1, 3-butadieno)	126-99-8	10 ppm	20 ppm	----	X
o-Cloroestireno	2039-87-4	50 ppm	75 ppm	----	----
o-Clorotolueno	95-49-8	50 ppm	75 ppm	----	----
2-Cloro-6-triclorometilo piridina (Nitrapirina)	1929-82-4	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Clorpirifos	2921-88-2	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	X
Ácido crómico y cromatos (como CrO3)	Varía según el compuesto	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Cromo, sales solubles, crómicas y cromosas (como Cr)	7440-47-3	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	----
Compuestos del cromo (VI) (como Cr)	----	0.05 mg/m^3	0.15 mg/m^3	----	----
Metal de cromo y sales insolubles	7440-47-3	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	----
Cloruro de cromilo	14977-61-8	0.025 ppm	0.075 ppm	----	----
Criseno (Volátiles de brea de alquitrán)	65996-93-2	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	----
Clopidol	2971-90-6	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Polvo de carbón (menos de 5% SiO2)	----	----	----	----	----
Fracción respirable	----	2 mg/m^3	4 mg/m^3	----	----
Polvo de carbón (mayor o igual a 5% SiO2)	----	----	----	----	----
Fracción respirable	----	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Volátiles de brea de alquitrán (fracción soluble en benceno) (Hidrocarburos aromáticos policíclicos particulados)	65996-93-2	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	----
Cobalto, polvo y emanaciones de metal (como Co)	7440-48-4	0.05 mg/m^3	0.15 mg/m^3	----	----
Carbonilo de cobalto (como Co)	10210-68-1	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Hidrocarbonilo de cobalto (como Co)	16842-03-8	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Emisiones de horno de coque (ver WAC 296-62-200)	----	0.15 mg/m^3	----	----	----
Cobre (como Cu)	7440-50-8	----	----	----	----
Emanaciones	----	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Polvos y aspersións	----	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	----
Polvo de algodón (en bruto) (clasificación de desechos, mezcla, limpieza, batido y desfibrado) (ver WAC 296-62-14533)	----	1 mg/m^3	----	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Corindón (Óxido de aluminio)	7429-90-5	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Herbicida Crag (Sesone, Sodio-2, 4-dicloro-fenoxietil sulfato)	136-78-7	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Cresol (todos los isómeros)	1319-77-3	5 ppm	10 ppm	----	X
Crotonaldehído	123-73-9; 4170-30-3	2 ppm	4 ppm	----	----
Crufomato	299-86-5	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Cumeno	98-82-8	50 ppm	75 ppm	----	X
Cianamida	420-04-2	2 mg/m^3	4 mg/m^3	----	----
Cianuro (como CN)	Varía según el compuesto	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	X
Cianógeno	460-19-5	10 ppm	20 ppm	----	----
Cloruro de cianógeno	506-77-4	----	----	0.3 ppm	----
Ciclohexano	110-82-7	300 ppm	375 ppm	----	----
Ciclohexanol	108-93-0	50 ppm	75 ppm	----	X
Ciclohexanona	108-94-1	25 ppm	38 ppm	----	X
Ciclohexeno	110-83-8	300 ppm	375 ppm	----	----
Ciclohexilamina	108-91-8	10 ppm	20 ppm	----	----
Ciclonita (RDX)	121-82-4	1.5 mg/m^3	3.0 mg/m^3	----	X
Ciclopentadieno	542-92-7	75 ppm	113 ppm	----	----
Ciclopentano	287-92-3	600 ppm	750 ppm	----	----
Cihexatina (Hidróxido de tricyclohexiltín)	13121-70-5	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
2,4-D (Ácido diclorofenoxiacético)	94-75-7	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
DBCP (1,2-Dibromo-3-cloropropano). (Ver WAC 296-62-07342)	96-12-8	0.001 ppm	----	0.005 ppm	----
DDT (Diclorodifeniltri-cloroetano)	50-29-3	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	X
DDVP, (Diclorvos)	62-73-7	0.1 ppm	0.3 ppm	----	X
Dasanit (Fensulfotión)	115-90-2	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Decaborano	17702-41-9	0.05 ppm	0.15 ppm	----	X
Demetón	8065-48-3	0.01 ppm	0.03 ppm	----	X
Alcohol de diacetona (4-hidroxi-4-metil-2-pentanona)	123-42-2	50 ppm	75 ppm	----	----
1, 2-Diaminoetano (Etilenodiamina)	107-15-3	10 ppm	20 ppm	----	----
Diazinón	333-41-5	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
Diazometano	334-88-3	0.2 ppm	0.6 ppm	----	----
Diborano	19287-45-7	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
Dibrom (ver Naled)	300-76-5	3 mg/m^3	6 mg/m^3	----	X
1,2-Dibromo-3-cloropropano (DBCP) (ver WAC 296-62-07342)	96-12-8	0.001 ppm	----	0.005 ppm	----
2-N-Dibutilaminoetanol	102-81-8	2 ppm	4 ppm	----	X
Fosfato de dibutilo	107-66-4	1 ppm	2 ppm	----	----
Ftalato de dibutilo	84-74-2	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Dicloroacetileno	7572-29-4	----	-----	0.1 ppm	----
o-Diclorobenceno	95-50-1	----	----	50 ppm	----
p-Diclorobenceno	106-46-7	75 ppm	110 ppm	----	----
3, 3'-Diclorobencidina (ver WAC 296-62-073)	91-94-1	----	----	----	----
Diclorodifenilotri-cloroetano (DDT)	50-29-3	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	X
Diclorodifluorometano	75-71-8	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
1, 3-Dicloro-5, 5-dimetilo hidantoína	118-52-5	0.2 mg/m^3	0.4 mg/m^3	----	----
1, 1-Dicloroetano (Cloruro de etilidina)	75-34-3	100 ppm	150 ppm	----	----
1, 2-Dicloroetano (Dicloruro de etileno)	107-06-2	1 ppm	2 ppm	----	----
1, 1-Dicloroetileno (Cloruro de vinilideno)	75-35-4	1 ppm	3 ppm	----	----
1, 2-Dicloroetileno (Dicloruro de acetileno).	540-59-0	200 ppm	250 ppm	----	----
Éter dicloroetílico	111-44-4	5 ppm	10 ppm	----	X
Diclorofluorometano	75-43-4	10 ppm	20 ppm	----	----
Diclorometano (Cloruro de metileno) (ver WAC 296-62-07470)	75-09-2	25 ppm	125 ppm	----	----
1, 1-Dicloro-1-nitroetano	594-72-9	2 ppm	10 ppm	----	----
Ácido diclorofenoxiacético (2, 4-D)	94-75-7	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
1, 2-Dicloropropano (Dicloruro de propileno)	78-87-5	75 ppm	110 ppm	----	----
Dicloropropeno	542-75-6	1 ppm	3 ppm	----	X
2, 2-Ácido dicloropropiónico	75-99-0	1 ppm	3 ppm	----	----
Diclorotetrafluoroetano	76-14-2	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----
Diclorvos (DDVP)	62-73-7	0.1 ppm	0.3 ppm	----	X
Dicrotofos	141-66-2	0.25 mg/m^3	0.75 mg/m^3	----	X
Diciclopentadieno	77-73-6	5 ppm	10 ppm	----	----
Hierro diciclopentadienílico	102-54-5	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Dieldrín	60-57-1	0.25 mg/m^3	0.75 mg/m^3	----	X
Dietanolamina	111-42-2	3 ppm	6 ppm	----	----
Dietilamina	109-89-7	10 ppm	25 ppm	----	----
2-Dietilaminoetanol	100-37-8	10 ppm	20 ppm	----	X

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Triamina de dietileno	111-40-0	1 ppm	3 ppm	----	X
Éter dietílico (Éter etílico)	60-29-7	400 ppm	500 ppm	----	----
Dietilcetona	96-22-0	200 ppm	250 ppm	----	----
Ftalato dietílico	84-66-2	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Difluorodibromometano	75-61-6	100 ppm	150 ppm	----	----
Difolatán (Captafol)	2425-06-1	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
Éter diglicidílico (DGE)	2238-07-5	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
Dihidroxibenceno (Hidroquinona)	123-31-9	2 mg/m^3	4 mg/m^3	----	----
Diisobutilcetona (2, 6-Dimetilheptanona)	108-83-8	25 ppm	38 ppm	----	----
Diisopropilamina	108-18-9	5 ppm	10 ppm	----	X
Dimetoximetano (Metilal)	109-87-5	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----
Dimetilacetamida	127-19-5	10 ppm	20 ppm	----	X
Dimetilamina	124-40-3	10 ppm	20 ppm	----	----
4-Dimetilaminoazo benceno (ver WAC 296-62-073)	60-11-7	----	----	----	----
Dimetilaminobenceno (Xilidina)	1300-73-8	2 ppm	4 ppm	----	X
Dimetilanilina (N, N-Dimetilanilina)	121-69-7	5 ppm	10 ppm	----	X
Dimetilbenceno (Xileno)	1300-73-8	100 ppm	150 ppm	----	----
Dimetil-1, 2-dibromo-2, 2-fosfato dicloroetílico (Naled)	300-76-5	3 mg/m^3	6 mg/m^3	----	X
Dimetilformamida	68-12-2	10 ppm	20 ppm	----	X
2, 6-Dimetilheptanona (Diisobutilcetona)	108-83-8	25 ppm	38 ppm	----	----
1, 1-Dimetilhidracina	57-14-7	0.5 ppm	1.5 ppm	----	X
Ftalato dimetílico	131-11-3	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Sulfato de dimetilo	77-78-1	0.1 ppm	0.3 ppm	----	X

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Dinitolmida (3, 5-Dinitro-o-toluamida)	148-01-6	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Dinitrobenceno (todos los isómeros: alfa, meta y para)	528-29-0; 99-65-0; 100-25-4	0.15 ppm	0.45 ppm	----	X
Dinitro-o-cresol	534-52-1	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	X
3, 5-Dinitro-o-toluamida (Dinitolmida)	148-01-6	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Dinitrotolueno	25321-14-6	1.5 mg/m^3	3 mg/m^3	----	X
Dioxán (Dióxido dietilénico)	123-91-1	25 ppm	38 ppm	----	X
Dioxatión	78-34-2	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	X
Difenilo (Bifenilo)	92-52-4	0.2 ppm	0.6 ppm	----	----
Difenilamina	122-39-4	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Diisocianato de difenilmetano (Isocianato de bisfenilo metilénico (MDI))	101-68-8	----	----	0.02 ppm	----
Dipropilenglicol-metiléter	34590-94-8	100 ppm	150 ppm	----	X
Dipropilcetona	123-19-3	50 ppm	75 ppm	----	----
Diquat	85-00-7	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	----
Di-sec, Octilftalato (Di-2-etilhexilftalato)	117-81-7	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Disulfram	97-77-8	2 mg/m^3	4 mg/m^3	----	----
Disulfoton	298-04-4	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
2, 6-Di-terc-butil-p-cresol	128-37-0	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Diuron	330-54-1	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Divinilbenceno	1321-74-0	10 ppm	20 ppm	----	----
Esmeril	12415-34-8	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Endosulfan (Thiodan)	115-29-7	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
Endrín	72-20-8	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Epiclorhidrina (1-Cloro-2, 3-epoxipropano)	106-89-8	2 ppm	4 ppm	----	X
EPN	2104-64-5	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	X
1, 2-Epoxipropano (Óxido de propileno)	75-56-9	20 ppm	30 ppm	----	----
2, 3-Epoxi-1-propanol (Glicidol)	556-52-5	25 ppm	38 ppm	----	----
Etano	----	Asfixiante simple	----	----	----
Etanetiol (Etil mercaptano)	75-08-1	0.5 ppm	1.5 ppm	----	----
Etanol (Alcohol etílico)	64-17-5	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----
Etanolamina (2-Aminoetanol)	141-43-5	3 ppm	6 ppm	----	----
Etión	563-12-2	0.4 mg/m^3	1.2 mg/m^3	----	X
2-Etoxietanol (Glicol monoetiléter)	110-80-5	5 ppm	10 ppm	----	X
2-Acetato etoxietílico (Acetato de cellosolve)	111-15-9	5 ppm	10 ppm	----	X
Acetato de etilo	141-78-6	400 ppm	500 ppm	----	----
Acrilato de etilo	140-88-5	5 ppm	25 ppm	----	X
Alcohol etílico (etanol)	64-17-5	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----
Etilamina	75-04-07	10 ppm	20 ppm	----	----
Etilamilcetona (5-Metil-3-hepatona)	541-85-5	25 ppm	38 ppm	----	----
Etil benceno	100-41-4	100 ppm	125 ppm	----	----
Bromuro etílico	74-96-4	200 ppm	250 ppm	----	----
Etilbutilcetona (3-Heptanona)	106-35-4	50 ppm	75 ppm	----	----
Cloruro de etilo	75-00-3	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----
Etileno	74-85-1	Asfixiante simple	----	----	----
Etilenoclorohidrina (2-Cloroetanol)	107-07-3	----	----	1 ppm	X
Etilendiamino (1,2-Diaminoetano)	107-15-3	10 ppm	20 ppm	----	X
Dibromuro de etileno	106-93-4	0.1 ppm	0.5 ppm	----	----
Dicloruro de etileno (1,2-Dicloroetano)	107-06-2	1 ppm	2 ppm	----	----
Etilenglicol	107-21-1	----	----	50 ppm	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Etilenglicol dinitrato	628-96-6	----	0.1 mg/m^3	----	X
Acetato de etilenglicol monometiléter (acetato de metil cellosolve)	----	5 ppm	10 ppm	----	X
Etilenoimina (ver WAC 296-62-073)	151-56-4	----	----	----	X
Óxido de etileno (ver WAC 296-62-07359)	75-21-8	1 ppm	5 ppm	----	----
Éter etílico (Éter dietílico)	60-29-7	400 ppm	500 ppm	----	----
Formato etílico	109-94-4	100 ppm	125 ppm	----	----
Cloruro de etilidina (1, 1-Dicloroetano)	107-06-2	1 ppm	2 ppm	----	----
Etiliden-norborneno	16219-75-3	----	----	5.0 ppm	----
Etil mercaptano (Etanetiol)	75-08-1	0.5 ppm	1.5 ppm	----	----
n-Etilmorfolina	100-74-3	5 ppm	10 ppm	----	X
Etil sec-amilcetona (5-metil-3-heptanona)	541-85-5	25 ppm	38 ppm	----	----
Silicato de etilo	78-10-4	10 ppm	20 ppm	----	----
Fenamifos	22224-92-6	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
Fensulfotión (Dasanit)	115-90-2	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Fentión	55-38-9	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	X
Ferbam	----	----	----	----	----
Particulado total	14484-64-1	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Polvo de ferrovanadio	12604-58-9	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	----
Fluoruros (como F)	Varía según el compuesto	2.5 mg/m^3	5 mg/m^3	----	----
Flúor	7782-41-4	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
Fluorotriclorometano (ver Triclorofluoro metano)	75-69-4	----	----	1,000 ppm	----
Fonofos	944-22-9	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Formaldehído (ver WAC 296-62-07540)	50-00-0	0.75 ppm	2 ppm	----	----
Formamida	75-12-7	20 ppm	30 ppm	----	----
Ácido fórmico	64-18-6	5 ppm	10 ppm	----	----
Furadon (carbofurano)	1563-66-2	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Furfural	98-01-1	2 ppm	4 ppm	----	X
Alcohol de furfuril	98-00-0	10 ppm	15 ppm	----	X
Gasolina	8006-61-9	300 ppm	500 ppm	----	----
Tetrahidruro de germanio	7782-65-2	0.2 ppm	0.6 ppm	----	----
Vidrio, fibroso o polvo	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Gluteraldehído	111-30-8	----	----	0.2 ppm	----
Aspersión de glicerina	56-81-5	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Glicidol (2, 3-Epoxi-1-propanol)	556-52-5	25 ppm	38 ppm	----	----
Glicolmonoetiléter (2-Etoxietanol)	110-80-5	5 ppm	10 ppm	----	X
Polvo de granos (avena, trigo, cebada)	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Grafito natural	7782-42-5	----	----	----	----
Particulado respirable	----	2.5 mg/m^3	5 mg/m^3	----	----
Grafito sintético	----	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Gutión (Azinfosmetil)	86-50-0	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	X
Yeso	13397-24-5	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Hafnio	7440-58-6	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Helio	----	Asfixiante simple	----	----	----
Heptacloro	76-44-8	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	X
Heptano (n-heptano)	142-82-5	400 ppm	500 ppm	----	----
2-Heptanona (Metil n-amilcetona)	110-43-0	50 ppm	75 ppm	----	----
3-Heptanona (Etilbutilcetona)	106-35-4	50 ppm	75 ppm	----	----
Hexaclorobutadieno	87-68-3	0.02 ppm	0.06 ppm	----	X
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	0.01 ppm	0.03 ppm	----	----
Hexacloroetano	67-72-1	1 ppm	3 ppm	----	X
Hexacloronaftaleno	1335-87-1	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	X
Hexafluoroacetona	684-16-2	0.1 ppm	0.3 ppm	----	X
Hexano	----	----	----	----	----
n-hexano	110-54-3	50 ppm	75 ppm	----	----
otros isómeros	Varía según el compuesto	500 ppm	1,000 ppm	----	----
2-Hexanona (Metil n-butilcetona)	591-78-6	5 ppm	10 ppm	----	----
Hexona (Metilisobutilcetona)	108-10-1	50 ppm	75 ppm	----	----
sec-Acetato de hexilo	108-84-9	50 ppm	75 ppm	----	----
Hexilenglicol	107-41-5	----	----	25 ppm	----
Hidracina	302-01-2	0.1 ppm	0.3 ppm	----	X
Hidrógeno	----	Asfixiante simple	----	----	----
Terfenilos hidrogenados	61788-32-7	0.5 ppm	1.5 ppm	----	----
Bromuro de hidrógeno	10035-10-6	----	----	3.0 ppm	----
Cloruro de hidrógeno	7647-01-0	----	----	5.0 ppm	----
Cianuro de hidrógeno	74-90-8	----	4.7 ppm	----	X
Fluoruro de hidrógeno	7664-39-3	----	----	3 ppm	----
Peróxido de hidrógeno	7722-84-1	1 ppm	3 ppm	----	----
Selenuro de hidrógeno (como Se)	7783-07-5	0.05 ppm	0.15 ppm	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Sulfuro de hidrógeno	7783-06-4	10 ppm	15 ppm	----	----
Hidroquinona (Dihidroxibenceno)	123-31-9	2 mg/m^3	4 mg/m^3	----	----
4-hidroxi-4-metil-2-pentanona (Alcohol de diacetona)	123-42-2	50 ppm	75 ppm	----	----
2-Acrilato de hidroxipropilo	99-61-1	0.5 ppm	1.5 ppm	----	X
Indeno	95-13-6	10 ppm	20 ppm	----	----
Indio y compuestos (como In)	7440-74-6	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Yodo	7553-56-2	----	----	0.1 ppm	----
Yodoformo	75-47-8	0.6 ppm	1.8 ppm	----	----
Polvo y emanaciones de óxido de hierro (como Fe)	1309-37-1	----	----	----	----
Particulado total	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Pentacarbonilo de hierro (como Fe)	13463-40-6	0.1 ppm	0.2 ppm	----	----
Sales de hierro solubles (como Fe)	Varía según el compuesto	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	----
Acetato de isoamilo	123-92-2	100 ppm	150 ppm	----	----
Alcohol de isoamilo (primario y secundario)	123-51-3	100 ppm	125 ppm	----	----
Acetato de isobutilo	110-19-0	150 ppm	188 ppm	----	----
Alcohol isobutílico	78-83-1	50 ppm	75 ppm	----	----
Alcohol isooctílico	26952-21-6	50 ppm	75 ppm	----	X
Isoforona	78-59-1	4 ppm	----	5 ppm	----
Diisocianato de isoforona	4098-71-9	0.005 ppm	0.02 ppm	----	X
Isopropoxietanol	109-59-1	25 ppm	38 ppm	----	----
Acetato de isopropilo	108-21-4	250 ppm	310 ppm	----	----
Alcohol isopropílico	67-63-0	400 ppm	500 ppm	----	----
Isopropilamina	75-31-0	5 ppm	10 ppm	----	----
N-Isopropilanilina	768-52-5	2 ppm	4 ppm	----	X
Isopropiléter	108-20-3	250 ppm	313 ppm	----	----
Isopropilglicidiléter (IGE)	4016-14-2	50 ppm	75 ppm	-----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Caolín	----	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Cetena	463-51-4	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	----
Lannate (Metomil)	16752-77-5	2.5 mg/m^3	5 mg/m^3	----	----
Plomo inorgánico (como Pb) (verWAC 296-62-07521 y 296-155-176)	7439-92-1	0.05 mg/m^3	----	----	----
Arseniato de plomo (como Pb) (ver WAC 296-62-07347)	3687-31-8	0.05 mg/m^3	----	----	----
Cromato de plomo (como Pb)	7758-97-6	0.05 mg/m^3	----	----	----
Piedra caliza	1317-65-3	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Lindano	58-89-9	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	X
Hidruro de litio	7580-67-8	0.025 mg/m^3	0.075 mg/m^3	----	----
G.L.P. (gas licuado de petróleo)	68476-85-7	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----
Magnesita	546-93-0	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Humo de óxido de magnesio	1309-48-4	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Malatión	121-75-5	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	X
Anhídrico maleico	108-31-6	0.25 ppm	0.75 ppm	----	----
Manganeso y compuestos (como Mn)	7439-96-5	----	----	5 mg/m^3	----
Tricarbonilo ciclopentadienil de manganeso (como Mn)	12079-65-1	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
Tetróxido y emanaciones de manganeso (como Mn)	7439-96-5	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Mármol	1317-65-3	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
MBOCA (4, 4'-Metileno bis (2-cloro-anilina)) (ver WAC 296-62-073)	101-14-4	----	----	----	X
MDA (4, 4'-Metilen dianilina) (ver WAC 296-62-076)	101-77-9	0.01 ppm	0.1 ppm	----	X
MDI (Isocianato de bisfenilo metilénico) (Diisocianato de difenilmetano)	101-68-8	----	----	0.02 ppm	----
MEK (Metiletilcetona) (2-Butanona)	78-93-3	200 ppm	300 ppm	----	----
MEKP (Peróxido de metiletilcetona)	1338-23-4	----	----	0.2 ppm	----
Mercurio (como Hg)	7439-97-6	----	----	----	----
Arilo e inorgánico	----	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
Compuestos de órgano-alquilo	----	0.01 mg/m^3	0.03 mg/m^3	----	X
Vapor	----	0.05 mg/m^3	0.15 mg/m^3	----	X
Óxido de mesitilo	141-79-7	15 ppm	25 ppm	----	----
Ácido metacrílico	79-41-4	20 ppm	30 ppm	----	X
Metano	----	Asfixiante simple	----	----	----
Metanetiol (Metil mercaptano)	74-93-1	0.5 ppm	1.5 ppm	----	----
Metanol (Alcohol metílico)	67-56-1	200 ppm	250 ppm	----	X
Metomil (lannate)	16752-77-5	2.5 mg/m^3	5 mg/m^3	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Metoxicloro	72-43-5	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
2-Metoxietanol (Metil cellosolve)	109-86-4	5 ppm	10 ppm	----	X
2-Acetato metoxietílico (Cetato de metil cellosolve)	110-49-6	5 ppm	10 ppm	----	X
4-Metoxifenol	150-76-5	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Acetato de metilo	79-20-9	200 ppm	250 ppm	----	----
Acetileno de metilo (propino)	74-99-7	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----
Metilacetileno y propadieno en mezcla (MAPP)	----	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----
Acrilato de metilo	96-33-3	10 ppm	20 ppm	----	X
Metilacrilonitrilo	126-98-7	1 ppm	3 ppm	----	X
Metilal (Dimetoxi-metano)	109-87-5	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----
Alcohol metílico (metanol)	67-56-1	200 ppm	250 ppm	----	X
Metilamina	74-89-5	10 ppm	20 ppm	----	----
Alcohol metilamílico (Metil isobutil carbinol)	108-11-2	25 ppm	40 ppm	----	X
Metil n-amilcetona (2-Heptanona)	110-43-0	50 ppm	75 ppm	----	----
N-Metilanilina (Anilina monometílica)	100-61-8	0.5 ppm	1.5 ppm	----	X
Bromuro metílico	74-83-9	5 ppm	10 ppm	----	X
Metil n-butilcetona (2-Hexanona)	591-78-6	5 ppm	10 ppm	----	----
Metil cellosolve (2-Metoxietanol)	109-86-4	5 ppm	10 ppm	----	X
Acetato de metil cellosolve (2-Acetato metoxietílico)	110-49-6	5 ppm	10 ppm	----	X
Cloruro de metilo	74-87-3	50 ppm	100 ppm	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Cloroformo metílico (1, 1, 1-tricloretano)	71-55-6	350 ppm	450 ppm	----	----
Metilclorometiléter (clorometilmetiléter) (ver WAC 296-62-073)	107-30-2	----	----	----	----
Metil 2-cianoacrilato	137-05-3	2 ppm	4 ppm	----	----
Metilciclohexano	108-87-2	400 ppm	500 ppm	----	----
Metilciclohexanol	25639-42-	350 ppm	75 ppm	----	----
Metilciclohexanona	583-60-8	50 ppm	75 ppm	----	X
Tricarbonilo metilciclopentadienil de manganeso (como Mn)	12108-13-	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	X
Metil demetón	8022-00-2	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	X
Isocianato de bisfenilo metilénico (MDI) (Diisocianato de difenilmetano)	101-68-8	----	----	0.02 ppm	----
4, 4'-Metileno bis (2-cloro-anilina) (MBOCA) (ver WAC 296-62-073)	101-14-4	----	----	----	X
Metileno bis (4-ciclohexilisocianato)	5124-30-1	----	----	0.01 ppm	----
Cloruro de metileno (Diclorometano) (ver WAC 296-62-07470)	75-09-2	25 ppm	125 ppm	----	----
4, 4'-Metileno dianilina (MDA) (ver WAC 296-62-076)	101-77-9	0.01 ppm	0.1 ppm	----	X
Metiletilcetona (MEK) (2-Butanona)	78-93-3	200 ppm	300 ppm	----	----
Peróxido de metiletilcetona (MEKP)	1338-23-4	----	----	0.2 ppm	----
Formato metílico	107-31-3	100 ppm	150 ppm	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
5-Metil-3-heptanona (Etilamilcetona)	541-85-5	25 ppm	38 ppm	----	----
Hidracina metílica (Hidracina monometílica)	60-34-4	----	----	0.2 ppm	X
Yoduro de metilo	74-88-4	2 ppm	4 ppm	----	X
Metilisoamilcetona	110-12-3	50 ppm	75 ppm	----	----
Metil isobutil carbinol (Alcohol metilamílico)	108-11-2	25 ppm	40 ppm	----	X
Metilisobutilcetona (Hexona)	108-10-1	50 ppm	75 ppm	----	----
Isocianato metílico	624-83-9	0.02 ppm	0.06 ppm	----	X
Metilisopropilcetona	563-80-4	200 ppm	250 ppm	----	----
Metil mercaptano (Metanetiol)	74-93-1	0.5 ppm	1.5 ppm	----	----
Metacrilato metílico	80-62-6	100 ppm	150 ppm	----	----
Paratión metílico	298-00-0	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	X
Metilpropilcetona (2-Pentanona)	107-87-9	200 ppm	250 ppm	----	----
Silicato metílico	684-84-5	1 ppm	3 ppm	----	----
alfa-Metil estireno	98-83-9	50 ppm	100 ppm	----	----
Mevinfos (Fosdrín)	7786-34-7	0.01 ppm	0.03 ppm	----	X
Metribuzina	21087-64-9	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Mica (Silicatos) Fracción respirable	12001-26-2	3 mg/m^3	6 mg/m^3	----	----
Molibdeno (como Mo)	7439-98-7	----	----	----	----
Compuestos solubles	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Compuestos insolubles	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Monoclorobenceno (Clorobenceno)	108-90-7	75 ppm	113 ppm	----	----
Monocrotofos (Azodrín)	6923-22-4	0.25 mg/m^3	0.75 mg/m^3	----	----
Anilina monometílica (N-Metilanilina)	100-61-8	0.5 ppm	1.5 ppm	----	X
Hidracina monometílica	----	----	----	0.2 ppm	----
Morfolina	110-91-8	20 ppm	30 ppm	----	X

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Naled (Dibrom)	300-76-5	3 mg/m^3	6 mg/m^3	----	X
Nafta	8030-30-6	100 ppm	150 ppm	----	X
Naftaleno	91-20-3	10 ppm	15 ppm	----	----
alfa-Naftilamina (ver WAC 296-62-073)	134-32-7	----	----	----	----
beta-Naftilamina (ver WAC 296-62-073)	91-59-8	----	----	----	----
Neón	7440-01-9	Asfixiante simple	----	----	----
Carbonilo de níquel (como Ni)	13463-39-3	0.001 ppm	0.003 ppm	----	----
Níquel (como Ni)	7440-02-0	----	----	----	----
Metal y compuestos insolubles	----	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	----
Compuestos solubles	----	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Nicotina	54-11-5	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	X
Nitrapirina (2-Cloro-6 triclorometil piridina)	1929-82-4	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Ácido nítrico	7697-37-2	2 ppm	4 ppm	----	----
Óxido nítrico	10102-43-9	25 ppm	38 ppm	----	----
p-Nitroanilina	100-01-6	3 mg/m^3	6 mg/m^3	----	X
Nitrobenceno	98-95-3	1 ppm	3 ppm	----	X
4-Nitrobifenilo (ver WAC 296-62-073)	92-93-3	----	----	----	----
p-Nitroclorobenceno	100-00-5	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	X
4-Nitrodifenilo (ver WAC 296-62-073)	----	----	----	----	----
Nitroetano	79-24-3	100 ppm	150 ppm	----	----
Nitrógeno	7727-37-9	Asfixiante simple	----	----	----
Dióxido de nitrógeno	10102-44-0	----	1 ppm	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Óxido de nitrógeno (Óxido nitroso)	10024-97-2	50 ppm	75 ppm	----	----
Trifluoruro de nitrógeno	7783-54-2	10 ppm	20 ppm	----	----
Nitroglicerina	55-63-0	----	0.1 mg/m^3	----	X
Nitrometano	75-52-5	100 ppm	150 ppm	----	----
1-Nitropropano	108-03-2	25 ppm	38 ppm	----	----
2-Nitropropano	79-46-9	10 ppm	20 ppm	----	----
N-Nitrosodimetilamina (ver WAC 296-62-073)	62-75-9	----	----	----	----
Nitrotolueno	----	----	----	----	----
isómero o-	88-72-2	2 ppm	4 ppm	----	X
isómero m-	98-08-2	2 ppm	4 ppm	----	X
isómero p-	99-99-0	2 ppm	4 ppm	----	X
Nitrotriclorometano (Cloropicrina)	76-06-2	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
Óxido nitroso (Óxido de nitrógeno)	10024-97-2	50 ppm	75 ppm	----	----
Nonano	111-84-2	200 ppm	250 ppm	----	----
Octacloronaftaleno	2234-13-1	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
Octano	111-65-9	300 ppm	375 ppm	----	----
Mineral de aspersión de aceite (particulado)	8012-95-1	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Tetróxido de osmio (como Os)	20816-12-0	0.0002 ppm	0.0006 ppm	----	----
Ácido oxálico	144-62-7	1 mg/m^3	2 mg/m^3	----	----
Difluoruro de oxígeno	7783-41-7	----	----	0.05 ppm	----
Ozono	10028-15-6	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
Fibra de papel (Celulosa)	9004-34-6	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Emanaciones de cera de parafina	8002-74-2	2 mg/m^3	4 mg/m^3	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Paraquat	----	----	----	----	----
Fracción respirable	4685-14-7 1910-42-5 2074-50-2	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
Paratión	56-38-2	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
Hidrocarburos aromáticos policíclicos particulados (fracción soluble de benceno) (volátiles de brea de alquitrán)	65996-93-2	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	----
Particulados no regulados de otra manera	----	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Pentaborano	19624-22-7	0.005 ppm	0.015 ppm	----	----
Pentacloronaftaleno	1321-64-8	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	X
Pentaclorofenol	87-86-5	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	X
Pentaeritritol	115-77-5	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Pentano	109-66-0	600 ppm	750 ppm	----	----
2-Pentanona (metilpropilcetona)	107-87-9	200 ppm	250 ppm	----	----
Percloroetileno (tetracloroetileno)	127-18-4	25 ppm	38 ppm	----	----
Perclorometil mercaptano	594-42-3	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
Fluoruro de percloril	7616-94-6	3 ppm	6 ppm	----	----
Perlita	----	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Destilados de petróleo (Nafta, solvente de caucho)	----	100 ppm	150 ppm	----	----
Cloruro de fenacilo (a-Cloroacetofenona)	532-21-4	0.05 ppm	0.15 ppm	----	----
Fenol	108-95-2	5 ppm	10 ppm	----	X
Fenotiazina	92-84-2	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	X
p-Fenilendiamina	106-50-3	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
Feniléter (vapor)	101-84-8	1 ppm	3 ppm	----	----
Fenil éter y difenilo en mezcla (vapor)	----	1 ppm	3 ppm	----	----
Feniletileno (Estireno)	100-42-5	50 ppm	100 ppm	----	----
Fenilglicidiléter (PGE)	122-60-1	1 ppm	3 ppm	----	----
Fenilhidrazina	100-63-0	5 ppm	10 ppm	----	X
Fenilo mercaptano	108-98-5	0.5 ppm	1.5 ppm	----	----
Fenilfosfina	638-21-1	----	----	0.05 ppm	----
Forato	298-02-2	0.05 mg/m^3	0.2 mg/m^3	----	X
Fosdrín (Mevinfos)	7786-34-7	0.01 ppm	0.03 ppm	----	X
Fosgeno (cloruro de carbonilo)	75-44-5	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
Fosfina	7803-51-2	0.3 ppm	1 ppm	----	----
Ácido fosfórico	7664-38-2	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	----
Fósforo (amarillo)	7723-14-0	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Oxicloruro de fósforo	10025-87-3	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
Pentacloruro de fósforo	10026-13-8	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
Pentasulfuro de fósforo	1314-80-3	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	----
Tricloruro de fósforo	12-2-19	0.2 ppm	0.5 ppm	----	----
Anhídrido ftálico	85-44-9	1 ppm	3 ppm	----	----
m-Ftalodinitrilo	626-17-5	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Picloram	1918-02-1	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Ácido pícrico (2, 4, 6-Trinitrofenol)	88-89-1	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
Pindona (2-Pivalil-1, 3-indandiona, Pival)	83-26-1	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Dihidrocloruro de piperacina	142-64-3	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Pival (Pindona)	83-26-1	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Yeso de París	26499-65-0	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Platino (como Pt)	7440-06-4	----	----	----	----
Metal	----	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	----
Sales solubles	----	0.002 mg/m^3	0.006 mg/m^3	----	----
Policlorobifenilos (Clorodifenilos)	----	----	----	----	----
Cloro 42% (PCB)	53469-21-9	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	X
Cloro 54% (PCB)	11097-69-1	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	X
Cemento Portland	65997-15-1	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Hidróxido de potasio	1310-58-3	----	----	2 mg/m^3	----
Propano	74-98-6	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----
Alcohol propargílico	107-19-7	1 ppm	3 ppm	----	X
beta-Propiolactona (ver WAC 296-62-073)	57-57-8	----	----	----	----
Ácido propiónico	79-09-4	10 ppm	20 ppm	----	----
Propoxur (Baygón)	114-26-1	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	----
n-Acetato de propilo	109-60-4	200 ppm	250 ppm	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
n-Alcohol de propilo	71-23-8	200 ppm	250 ppm	----	X
n-Nitrato de propilo	627-13-4	25 ppm	40 ppm	----	----
Propileno	----	Asfixiante simple	----	----	----
Dicloruro de propileno (1, 2-Dicloropropano)	78-87-5	75 ppm	110 ppm	----	----
Propilenglicol dinitrato	6423-43-4	0.05 ppm	0.15 ppm	----	X
Propilenglicol monometiléter	107-98-2	100 ppm	150 ppm	----	----
Propilenimina	75-55-8	2 ppm	4 ppm	----	X
Óxido de propileno (1,2-Epoxipropano)	75-56-9	20 ppm	30 ppm	----	----
Propino (Metil acetileno)	74-99-7	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----
Piretro	8003-34-7	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Piridina	110-86-1	5 ppm	10 ppm	----	----
Pirocatequina (Catecol)	120-80-9	5 ppm	10 ppm	----	X
Quinona (p-Benzoquinona)	106-51-4	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
RDX (Ciclonita)	----	1.5 mg/m^3	3 mg/m^3	----	X
Resorcinol	108-46-3	10 ppm	20 ppm	----	----
Rodio (como Rh)	7440-16-6	----	----	----	----
Compuestos insolubles, polvos y emanaciones de metal	----	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Compuestos solubles, sales	----	0.001 mg/m^3	0.003 mg/m^3	----	----
Ronnel	299-84-3	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Soldadura de núcleo de resina, productos de pirólisis (como formaldehído)	8050-09-7	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Rotenona	83-79-4	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Rojo de pulir	----	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Solvente de caucho (nafta)	8030-30-6	100 ppm	150 ppm	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Compuestos del selenio (como Se)	7782-49-2	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	----
Hexafluoruro de selenio (como Se)	7783-79-1	0.05 ppm	0.15 ppm	----	----
Sesona (herbicida Crag)	136-78-7	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Sevin (Carbaril)	63-25-2	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Silano (ver Tetrahidruro de silicio)	7803-62-5	5 ppm	10 ppm	----	----
Sílice, amorfa, precipitada y gel	112926-00-8	6 mg/m^3	12 mg/m^3	----	----
Sílice, amorfa, tierra de diatomeas	61790-53-2	----	----	----	----
con menos de 1% de sílice cristalina					
Particulado total	----	6 mg/m^3	12 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	3 mg/m^3	6 mg/m^3	----	----
Sílice, cristobalita cristalina	----	----	----	----	----
Fracción respirable	14464-46-1	0.05 mg/m^3	0.15 mg/m^3	----	----
Sílice, cuarzo cristalino	----	----	----	----	----
Fracción respirable	14808-60-7	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Sílice, trípoli cristalino (como cuarzo)	----	----	----	----	----
Fracción respirable	1317-95-9	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Sílice, tridimita cristalina	----	----	----	----	----
Fracción respirable	15468-32-3	0.05 mg/m^3	0.15 mg/m^3	----	----
Sílice, fundida	----	----	----	----	----
Fracción respirable	60676-86-0	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Silicatos (menos de 1% de sílice cristalina)	----	----	----	----	----
Mica	----	----	----	----	----
Fracción respirable	12001-26-2	3 mg/m^3	6 mg/m^3	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Saponita	----	----	----	----	----
Particulado total	----	6 mg/m^3	12 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	3 mg/m^3	6 mg/m^3	----	----
Talco (con amianto) (ver WAC 296-62-07705)	----	----	----	----	----
Talco (sin amianto)	----	----	----	----	----
Fracción respirable	14807-96-6	2 mg/m^3	4 mg/m^3	----	----
Tremolita (ver WAC 296-62-07705)	----	----	----	----	----
Silicio	7440-21-3	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Carburo de silicio	409-21-2	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Tetrahidruro de silicio (Silano)	7803-62-5	5 ppm	10 ppm	----	----
Plata, polvo de metal y compuestos solubles (como Ag)	7440-22-4	0.01 mg/m^3	0.03 mg/m^3	----	----
Saponita	----	----	----	----	----
Particulado total	----	6 mg/m^3	12 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	3 mg/m^3	6 mg/m^3	----	----
Azida de sodio (como HN3 o NaN3)	26628-22-8	----	----	0.1 ppm	X
Bisulfito de sodio	7631-90-5	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Sodio-2, 4-dicloro-sulfato de fenoxietilo (herbicida Crag)	136-78-7	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Fluoroacetato de sodio	62-74-8	0.05 mg/m^3	0.15 mg/m^3	----	X
Hidróxido de sodio	1310-73-2	----	----	2 mg/m^3	----
Metabisulfito de sodio	7681-57-4	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Almidón	9005-25-8	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Estibina	7803-52-3	0.1 ppm	0.3 ppm	----	----
Solvente Stoddard	8052-41-3	100 ppm	150 ppm	----	----
Estricnina	57-24-9	0.15 mg/m^3	0.45 mg/m^3	----	----
Estireno (Feniletileno, Vinilbenceno)	100-42-5	50 ppm	100 ppm	----	----
Subtilisinas	9014-01-1	----	0.00006 mg/m^3 (60 min.)	----	----
Sucrosa	57-50-1	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Sulfotep (TEDP)	3689-24-5	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	X
Dióxido de azufre	7446-09-5	2 ppm	5 ppm	----	----
Hexafluoruro de azufre	2551-62-4	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----
Ácido sulfúrico	7664-93-9	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	----
Monocloruro de azufre	10025-67-9	----	----	1 ppm	----
Pentafluoruro de azufre	5714-22-1	----	----	0.01 ppm	----
Tetrafluoruro de azufre	7783-60-0	----	----	0.1 ppm	----
Fluoruro de sulfurilo	2699-79-8	5 ppm	10 ppm	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Sulprofos	35400-43-2	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	----
Sistox (Demetón)	8065-48-3	0.01 ppm	0.03 ppm	----	X
2, 4, 5-T	93-76-5	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Talco (con amianto) (ver WAC 296-62-07705)	----	----	----	----	----
Talco (sin amianto)	----	----	----	----	----
Fracción respirable	14807-96-6	2 mg/m^3	4 mg/m^3	----	----
Tantalio	----	----	----	----	----
Polvos de óxido y metal	7440-25-7	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
TDI (Tolueno-2, 4-diisocianato)	584-84-9	0.005 ppm	0.02 ppm	----	----
TEDP (Sulfotep)	3689-24-5	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	X
Telurio y compuestos (como Te)	13494-80-9	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----
Hexafluoruro de telurio (como Te)	7783-80-4	0.02 ppm	0.06 ppm	----	----
Temefos (Abate)	3383-96-8	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
TEPP	107-49-3	0.004 ppm	0.012 ppm	----	X
Terfenilos	26140-60-3	----	----	0.5 ppm	----
1, 1, 1, 2-Tetracloro-2, 2-difluoroetano	76-11-0	500 ppm	625 ppm	----	----
1, 1, 2, 2-Tetracloro-1, 2-difluoroetano	76-12-0	500 ppm	625 ppm	----	----
1, 1, 2, 2-Tetracloroetano	79-34-5	1 ppm	3 ppm	----	X
Tetracloroetileno (Percloroetileno)	127-18-4	25 ppm	38 ppm	----	----
Tetraclorometano (Tetracloruro de carbono)	56-23-5	2 ppm	4 ppm	----	X
Tetracloronaftaleno	1335-88-2	2 mg/m^3	4 mg/m^3	----	X
Plomo tetraetilo (como Pb)	78-00-2	0.075 mg/m^3	0.225 mg/m^3	----	X
Tetrahidrofurán	109-99-9	200 ppm	250 ppm	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Plomo tetrametilo (como Pb)	75-74-1	0.075 mg/m^3	0.225 mg/m^3	----	X
Tetrametil succinonitrilo	3333-52-6	0.5 ppm	1.5 ppm	----	X
Tetranitrometano	509-14-8	1 ppm	3 ppm	----	----
Pirofosfato tetrasódico	7722-88-5	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Tetrilo (2, 4, 6-trinitrofenilo-metilnitramina)	479-45-8	1.5 mg/m^3	3 mg/m^3	----	X
Talio (compuestos solubles) (como Tl)	7440-28-0	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
4, 4-Tiobis (6-terc-butilo-m-cresol)	96-69-5	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Thiodan (Endosulfan)	115-29-7	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
Ácido tioglicólico	68-11-1	1 ppm	3 ppm	-----	X
Cloruro de tionilo	7719-09-7	----	----	1 ppm	----
Thiram (ver WAC 296-62-07519)	137-26-8	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Estaño (como Sn)	----	----	----	----	----
Compuestos inorgánicos	7440-31-5	2 mg/m^3	4 mg/m^3	----	----
Estaño (como Sn)	----	----	----	----	----
Compuestos orgánicos	7440-31-5	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
Óxido de estaño (como Sn)	21651-19-4	2 mg/m^3	4 mg/m^3	----	----
Dióxido de titanio	13463-67-7	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
TNT (2, 4, 6-Trinitrotolueno)	118-96-7	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	X
Tolueno	108-88-3	100 ppm	150 ppm	----	----
Tolueno-2, 4-diisocianato (TDI)	584-84-9	0.005 ppm	0.02 ppm	-----	----
m-Toluidina	108-44-1	2 ppm	4 ppm	----	X
o-Toluidina	95-53-4	2 ppm	4 ppm	----	X

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
p-Toluidina	106-49-0	2.0 ppm	4 ppm	----	X
Toxafeno (Canfeno clorado)	8001-35-2	0.5 mg/m^3	1 mg/m^3	----	X
Tremolita (ver WAC 296-62-07705)	----	----	----	----	----
Tributil fosfato	126-73-8	0.2 ppm	0.6 ppm	----	----
Ácido tricloroacético	76-03-9	1 ppm	3 ppm	----	----
1, 2, 4-Triclorobenceno	120-82-1	----	----	5 ppm	----
1, 1, 1-Tricloroetano (Cloroformo metílico)	71-55-6	350 ppm	450 ppm	----	----
1, 1, 2-Tricloroetano	79-00-5	10 ppm	20 ppm	----	----
Tricloroetileno	79-01-6	50 ppm	200 ppm	----	----
Triclorofluorometano (Fluorotriclorometano)	75-69-4	----	----	1,000 ppm	----
Triclorometano (Cloroformo)	67-66-3	2 ppm	4 ppm	----	----
Tricloronaftaleno	1321-65-9	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	X
1, 2, 3-Tricloropropano	96-18-4	10 ppm	20 ppm	----	X
1, 1, 2-Tricloro-1, 2, 2-trifluoroetano	76-13-1	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----
Hidróxido de triciclohexiltín (Cihexatina)	13121-70-5	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Trietilamina	121-44-8	10 ppm	15 ppm	----	----
Trifluorobromometano	75-63-8	1,000 ppm	1,250 ppm	----	----
Anhídrido trimelítico	552-30-7	0.005 ppm	0.015 ppm	----	----
Trimetilamina	75-50-3	10 ppm	15 ppm	----	----
Trimetilbenceno	25551-13-7	25 ppm	38 ppm	----	----
Fosfito trimetílico	121-45-9	2 ppm	4 ppm	----	----
2, 4, 6-Trinitrofenol (Ácido pícrico)	88-89-1	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X
2, 4, 6-Trinitrofenilo-metilnitramina (Tetrilo)	479-45-8	1.5 mg/m^3	3 mg/m^3	-----	X
2, 4, 6-Trinitrotolueno (TNT)	118-96-7	0.5 mg/m^3	1.5 mg/m^3	----	X
Fosfato triortocresílico	78-30-8	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	X

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Trifenilamina	603-34-9	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Fosfato trifenílico	115-86-6	3 mg/m^3	6 mg/m^3	----	----
Tungsteno (como W)	7440-33-7	----	----	----	----
Compuestos solubles	----	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	----
Compuestos insolubles	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Trementina	8006-64-2	100 ppm	150 ppm	----	----
Uranio (como U)	7440-61-1	----	----	----	----
Compuestos solubles	----	0.05 mg/m^3	0.15 mg/m^3	----	----
Compuestos insolubles	----	0.2 mg/m^3	0.6 mg/m^3	----	----
n-Valeraldehído	110-62-3	50 ppm	75 ppm	----	----
Vanadio (como V2O5)	----	----	----	----	----
Fracción respirable	1314-62-1	0.05 mg/m^3	0.15 mg/m^3	----	----
Aspersión de aceite vegetal	----	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Acetato de vinilo	108-05-1	10 ppm	20 ppm	----	----
Vinilbenceno (Estireno)	100-42-5	50 ppm	100 ppm	----	----
Bromuro de vinilo	593-60-2	5 ppm	10 ppm	----	----
Cloruro de vinilo (Cloroetileno) (ver WAC 296-62-07329)	75-01-4	1 ppm	5 ppm	----	----
Cianuro de vinilo (Acrilonitrilo) (ver WAC 296-62-07336)	107-13-1	2 ppm	10 ppm	----	----
Dióxido de vinilciclohexeno	106-87-6	10 ppm	20 ppm	----	X
Tolueno de vinilo	25013-15-4	50 ppm	75 ppm	----	----
Cloruro de vinilideno (1, 1-Dicloroetileno)	75-35-4	1 ppm	3 ppm	----	----
Nafta VM y P	8032-32-4	300 ppm	400 ppm	----	----
Warfarina	81-81-2	0.1 mg/m^3	0.3 mg/m^3	----	----

WAC 296-307-62625 (Continuación)

Tabla 3 "Límites de exposición admisibles para contaminantes del aire"

Sustancia	CAS	TWA_8	STEL	Valor máximo	Piel
Emanaciones de soldadura (particulado total)	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Polvo de madera	----	----	----	----	----
No alergénico; (Todas las maderas excepto alergénicas)	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Alergénicas (por ej. cedro, caoba y teca)	----	2.5 mg/m^3	5 mg/m^3	----	----
Xilenos (isómeros orto, meta y para) (Dimetilbenceno)	1330-20-7	100 ppm	150 ppm	----	----
m-Xileno alfa, alfa-diamina	1477-55-0	----	----	0.1 mg/m^3	X
Xilidina (Dimetilaminobenceno)	1300-73-8	2 ppm	4 ppm	----	X
Itrio	7440-65-5	1 mg/m^3	3 mg/m^3	----	----
Emanaciones de cloruro de cinc	7646-85-7	1 mg/m^3	2 mg/m^3	----	----
Cromato de cinc (como CrO3)	Varía según el compuesto	0.05 mg/m^3	----	0.1 mg/m^3	----
Óxido de cinc	1314-13-2	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m	----	----
Emanaciones de óxido de cinc	1314-13-2	5 mg/g^3	10 mg/m^3	----	----
Estearato de cinc	557-05-1	----	----	----	----
Particulado total	----	10 mg/m^3	20 mg/m^3	----	----
Fracción respirable	----	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----
Compuestos del zirconio (como Zr)	7440-67-2	5 mg/m^3	10 mg/m^3	----	----

[Autoridad legal: RCW 49.19.010, .040, .050, y .060. 05-01-066 (Orden 04-19), § 296-307-62625, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-628 Definiciones.

Aspersión: Gotitas de líquido suspendidas en el aire, generadas por la condensación desde el estado gaseoso al estado líquido, o al descomponer un líquido en un estado disperso, como, por ejemplo, mediante salpicadura, espuma, pulverización o atomización.

Deficiente en oxígeno: Una atmósfera con contenido de oxígeno inferior a 19.5% por volumen.

Límites de exposición admisibles (PEL): Los límites de exposición admisibles (PEL) son exposiciones de los empleados a sustancias tóxicas o agentes nocivos que no se deben superar. Los PEL están especificados en normas aplicables de WISHA.

Límite de exposición a corto plazo (STEL): Un límite de exposición promediado en un lapso corto (normalmente medido durante 15 minutos) que no debe excederse durante ninguna parte de la jornada laboral de un empleado.

Expuesto o exposición: El contacto que tiene un empleado con una sustancia tóxica, agente físico nocivo o condición de deficiencia de oxígeno. La exposición se puede producir a través de diversas rutas de entrada como, por ejemplo, inhalación, ingestión, contacto con la piel o absorción por la piel.

Gas: Un fluido normalmente sin forma que puede pasar a estado líquido o sólido debido al efecto de un aumento de la presión o una reducción de la temperatura, o ambos.

Humo/Emanación: Partículas sólidas suspendidas en el aire, generadas por la condensación desde el estado gaseoso, en general después de la volatilización de metales fundidos, etc.

Polvo: Partículas sólidas suspendidas en el aire. Los polvos son generados por el manejo, perforación, aplastamiento, molienda, impacto rápido, detonación o calentamiento de materiales orgánicos o inorgánicos como rocas, minerales, metales, carbón, madera, granos, etc.

Promedio ponderado de tiempo (TWA_8): Un límite de exposición promediado en 8 horas que no se debe exceder durante la jornada laboral de un empleado.

Sustancia tóxica: Cualquier sustancia química o agente biológico, como bacterias, virus y hongos, que cumple cualquiera de las siguientes condiciones:

- Aparece enumerada en la última edición del Registro de efectos tóxicos de las sustancias químicas (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances) (RTECS) de Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (National Institute for Occupational Safety and Health) (NIOSH)
- Existen evidencias positivas de peligro agudo o crónico para la salud, comprobadas por pruebas realizadas por el empleador o conocidas por él.

Es materia de una hoja de datos de seguridad del material que el empleador tenga o conozca, que demuestre que el material representa un peligro para la salud humana.

Valor máximo: Un límite de exposición, medido durante el lapso más corto que sea factible, que no se debe exceder durante ninguna parte de la jornada laboral del empleado.

Vapor: La forma gaseosa de una sustancia que normalmente se encuentra en estado sólido o líquido.
[Autoridad legal: RCW 49.19.010, .040, .050, y .060. 05-01-066 (Orden 04-19), § 296-307-628, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

Sección de recursos
Peligros respiratorios

	Página
Mezclas de sustancias transportadas por el aire	49

Mezclas de sustancias transportadas por el aire

Se debe usar con el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-6, Peligros respiratorios

Esta herramienta le ayudará a determinar si una mezcla de sustancias transportadas por el aire constituye un peligro respiratorio. Use esta herramienta si la concentración de cada sustancia de la mezcla está por debajo del PEL correspondiente a dicha sustancia.

- Use la siguiente fórmula para determinar si hay peligro respiratorio cuando un empleado está expuesto a una mezcla de dos o más sustancias transportadas por el aire que representan peligros respiratorios potenciales y las sustancias tienen efectos acumulativos en la salud:

$$E_m = \frac{C_1}{L_1} + \frac{C_2}{L_2} + ... + \frac{C_n}{L_n}$$

El símbolo	Representa
E	La exposición equivalente a la mezcla. **Cuando el valor de E es mayor que 1, existe un peligro respiratorio.**
C	La concentración de una sustancia.
L	TWA, STEL o límite superior para ese contaminante según la Tabla 3.

Paso 1: Identificar los efectos de las sustancias en la salud.

- Busque los efectos en la salud en la Tabla HT-1, que contiene los efectos en la salud que se usaron como la base para el PEL de cada sustancia.
  o bien,
- Busque los efectos en la salud de las sustancias en el folleto sobre TLV publicado por ACGIH
  o bien,
- Use otras fuentes disponibles como, por ejemplo, MSDS, RTECS, etc., para identificar los efectos de las sustancias en la salud.

Paso 2: Comparar los efectos en la salud.

- Si para cada una de las sustancias se cita el mismo efecto en la salud, las sustancias tienen efectos acumulativos en la salud.

- Puede usar recursos como, por ejemplo, la documentación para los TLV, los preámbulos de OSHA y los artículos publicados para determinar que los mismos efectos en la salud enumerados **no** son acumulativos. Los ejemplos que indican en qué caso los efectos **no** son acumulativos son:

    1. Los efectos tóxicos de las sustancias sobre los órganos que podrían resultar afectados son distintos.
    2. Las sustancias afectan distintos órganos.
    3. La mezcla inhibe el efecto tóxico de una o más sustancias.
    4. La mezcla aumenta el efecto tóxico de una o más sustancias (sinergismo). El sinergismo es un peligro grave que se debe evaluar de forma individual.

Paso 3: Buscar los PEL en la Tabla HT-1.

- Use los valores TWA_8, STEL o límite superior de PEL para las sustancias. Cualquier PEL (TWA_8, STEL o límite superior) funcionará en la fórmula pero debe usar la misma duración de tiempo para todas las sustancias. Por ejemplo, no puede usar juntas una muestra de 8 horas y una muestra de 15 minutos.

- Es posible que sea necesario realizar varios cálculos para abarcar todas las combinaciones posibles, por ejemplo:

Sustancia A	**Sustancia B**
TWA_8	TWA_8
STEL	STEL
STEL	límite superior
límite superior	STEL
límite superior	límite superior

Paso 4: Determinar las concentraciones de exposición de los empleados.

- Use los resultados de los controles del aire para el período de tiempo cubierto por el PEL para cada sustancia.

Paso 5: Insertar en la fórmula los valores de PEL y de la concentración de exposición y calcular el resultado.

Valores de ejemplo:

Sustancia	Resultados de TWA_8 (PEL)	Resultados de STEL (PEL)	Efectos en la salud
n-hexano	20 ppm (50)	40 ppm (75)	Irritación, efectos sobre el sistema nervioso central, neuropatía
sec-Acetato de butilo	20 ppm (200)	150 ppm (250)	Irritación
Metiletilcetona	90 ppm (200)	120 ppm (300)	Irritación, efectos sobre el sistema nervioso central

$$E_m = \frac{C_1}{L_1} + \frac{C_2}{L_2} + ... + \frac{C_n}{L_n}$$

Cálculo del TWA_8 para irritación:

E_m = n-hexano + sec-Acetato de butilo + metiletilcetona

E_m = 20/50 + 20/200 + 90/200

E_m = 0.4 + 0.1 + 0.45

E_m = 0.95

La suma es inferior a 1, de modo que la mezcla NO representa un peligro respiratorio.

Cálculo del STEL para irritación:

E_m = 40/75 +150/250 +120/300

E_m = 0.53 + 0.75 + 0.4

E_m = 1.68

La suma es mayor que 1, de modo que la mezcla representa un peligro respiratorio.

Cálculo del TWA_8 para el sistema nervioso central:

E_m = 20/50 + 90/200

E_m = 0.4 + 0.45

E_m = 0.85

La suma es inferior a 1, de modo que la mezcla NO representa un peligro respiratorio.

Cálculo del STEL para el sistema nervioso central:

E_m = 40/75 + 120/300

E_m = 0.53 + 0.4

E_m = 0.93

La suma es inferior a 1, de modo que la mezcla NO representa un peligro respiratorio.

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Abate (Temefos) Particulado total Fracción respirable	Colinérgico
Acetaldehído	Irritación
Ácido acético	Irritación
Anhidrido acético	Irritación
Acetona	Irritación
Acetonitrilo	Pulmón
2-Acetilaminofluoreno (ver WAC 296-62-073)	Cáncer
Acetileno	
Dicloruro de acetileno (1,2-Dicloroetileno)	Hígado
Tetrabromuro de acetileno	Irritación; hígado
Ácido acetilsalicílico (Aspirina)	Sangre
Acroleína	Irritación; edema pulmonar
Acrilamida	Sistema nervioso central; dermatitis
Ácido acrílico	Irritación; aparato reproductivo
Acrilonitrilo (ver WAC 296-62-07336)	Cáncer
Aldrín	Hígado
Alcohol alílico	Irritación
Cloruro de alilo	Hígado
Alilglicidiléter (AGE)	Irritación; dermatitis; sensibilización
Disulfuro de alil propilo	Irritación
alfa-Alúmina (óxido de aluminio) Particulado total Fracción respirable	Pulmón; irritación
Aluminio (como Al) Particulado total Fracción respirable Propelentes Emanaciones de soldaduras[d] Sales solubles Alquilos (NOC)	Pulmón; irritación
Óxido de aluminio (Alundum, Corindón) Particulado total Fracción respirable	Pulmón; irritación
4-Aminodifenilo (ver WAC 296-62-073)	Cáncer (vejiga)
2-Aminoetanol (Etanolamina)	Irritación
2-Aminopiridina	Sistema nervioso central
Amitrol	Aparato reproductivo; tiroides
Amoníaco	Irritación
Cloruro de amonio, emanaciones	Irritación
Sulfamato de amonio (Ammate)	Irritación
Particulado total	
Fracción respirable	
n-Acetato de amilo	Irritación
sec-Acetato de amilo	Irritación
Anilina y homólogos	Anoxia

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Anisidina (isómeros o, p-)	Anoxia
Antimonio y compuestos (como Sb)	Irritación, pulmón, sistema nervioso central
ANTU (alfa naftiltiourea)	Pulmón; irritación
Argón	
Arsénico, compuestos orgánicos (como As)	Cáncer (pulmón, piel); pulmón
Arsénico, compuestos inorgánicos (como As) (cuando su uso está cubierto por WAC 296-62-07347)	Cáncer (pulmón, piel); pulmón
Arsénico, compuestos inorgánicos (como As) (cuando su uso no está cubierto por WAC 296-62-07347)	Cáncer (pulmón, piel); pulmón
Arsina	Sangre; riñón
Amianto (ver WAC 296-62-077)	Asbestosis, cáncer
Asfalto (emanaciones de petróleo)	Irritación
Atrazina	Irritación
Azinfos metil (Gutión)	Colinérgico
Bario, compuestos solubles (como Ba)	Irritación; sistema gastrointestinal; músculos
Sulfato de bario	Neumoconiosis (baritosis)
Particulado total	
Fracción respirable	
Benomilo	Dermatitis; irritación; aparato reproductivo
Particulado total	
Fracción respirable	
Benceno (ver WAC 296-62-07523)	Cáncer
Bencidina (ver WAC 296-62-073)	Cáncer (vejiga)
p-Benzoquinona (Quinona)	Irritación; ojos
Benzo(a) pireno (Volátiles de brea de alquitrán)	Cáncer
Peróxido de benzoilo	Irritación
Cloruro de bencilo	Irritación; pulmón
Berilio y compuestos del berilio (como Be)	Cáncer (pulmón); beriliosis
Bifenilo (Difenilo)	Pulmón
Telúrido de bismuto, no tratado	Irritación
Particulado total	Irritación
Fracción respirable	Irritación; pulmón
Telúrido de bismuto, tratado al selenio	Irritación, pulmón
Boratos, sales de sodio, tetra	Irritación
Anhídricos	Irritación
Decahidrato	Irritación
Pentahidrato	Irritación
Óxido de boro	Irritación
Particulado total	
Tribromuro de boro	Irritación; quemaduras
Trifluoruro de boro	Irritación
Bromacil	Irritación
Bromo	Irritación
Pentafluoruro de bromo	Irritación

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Bromoclorometano (Clorobrometano)	Sistema nervioso central, hígado
Bromoformo	Irritación, hígado
Butadieno (1,3-butadieno)	Cáncer
Butano	Narcosis
Butanetiol (Mercaptano de butilo)	Irritación; sistema nervioso central; aparato reproductivo
2-Butanona (Metiletilcetona)	Irritación, sistema nervioso central
2-Butoxietanol (Cellosolve de Butilo)	Irritación
n-Acetato de butilo	Irritación
sec-Acetato de butilo	Irritación
terc-Acetato de butilo	Irritación
Acrilato de butilo	Irritación; aparato reproductivo
n-Alcohol de butilo	Irritación
sec-Alcohol de butilo	Irritación; narcosis
terc-Alcohol de butilo	Narcosis; irritación
Butilamina	Irritación
Terc-Cromato de butilo (Ácido crómico)	Irritación; pulmón
n-Butilglicidiléter (BGE)	Irritación, sensibilización
n-Lactato de butilo	Irritación; dolor de cabeza
Mercaptano de butilo	Irritación; sistema nervioso central; aparato reproductivo
o-sec-Butilfenol	Irritación
p-terc-Butiltolueno	Irritación; sistema nervioso central; sistema cardiovascular
Emanación de óxido de cadmio (como Cd) (ver WAC 296-62-074)	Cáncer
Polvo y sales de cadmio (como Cd) (ver WAC 296-62-074)	Cáncer ,riñón
Particulado total	
Fracción respirable	
Arseniato de calcio (ver WAC 296-62-07347)	Cáncer
Carbonato de calcio	Irritación
Particulado total	
Fracción respirable	
Cianamida de calcio	Irritación; dermatitis
Hidróxido de calcio	Irritación
Óxido de calcio	Irritación
Silicato de calcio	Irritación
Particulado total	
Fracción respirable	
Sulfato de calcio	Irritación
Particulado total	
Fracción respirable	
Alcanfor (sintético)	Irritación; anosmia
Caprolactama	Irritación
Polvo	

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Vapor	
Captafol (Difolatán)	Dermatitis; sensibilización
Captano	Irritación
Carbaril (Sevin)	Colinérgico; aparato reproductivo
Carbofurano (Furadon)	Colinérgico
Negro de carbón	Pulmón
Dióxido de carbono	N/A
Disulfuro de carbono	Sistema nervioso central, sistema cardiovascular
Monóxido de carbono	Anoxia; sistema nervioso central, sistema cardiovascular; aparato reproductivo
Tetrabromuro de carbono	Irritación; hígado
Tetracloruro de carbono (Tetraclorometano)	Hígado; cáncer
Cloruro de carbonilo (Fosgeno)	Irritación; sistema nervioso central; sistema gastrointestinal
Fluoruro de carbonilo	Irritación; tejido óseo; fluorosis
Catecol (Pirocatequina)	Irritación; sistema nervioso central; pulmón
Celulosa (fibra de papel)	Irritación
Particulado total	
Fracción respirable	
Hidróxido de cesio	Irritación
Clordan	Convulsiones; hígado
Canfeno clorado (Toxafén)	Convulsiones; hígado
Óxido de difenilo clorado	Cloracné, hígado
Cloro	Irritación
Dióxido de cloro	Irritación; bronquitis
Trifluoruro de cloro	Irritación; pulmón
Cloroacetaldehído	Irritación
a-Cloroacetofenona (Cloruro de fenacilo)	Irritación, sensibilización
Cloruro de cloroacetilo	Irritación; pulmón
Clorobenceno (Monoclorobenceno)	Hígado
O-Clorobencelideno malononitrilo (OCBM)	Irritación
Clorobromometano	sistema nervioso central; hígado
2-Cloro-1, 3-butadieno (beta-Cloropreno)	Irritación; hígado; aparato reproductivo
Clorodifluorometano	Sistema cardiovascular
Clorodifenilo (Cloro 42%) (PCB) (Policlorobifenilos)	Irritación; cloracné; hígado
Clorodifenilo (Cloro 54%) (PCB) (Policlorobifenilos)	Irritación; cloracné; hígado
1-Cloro-2, 3-epoxipropano (Epiclorhidrina)	Irritación; hígado; riñón
2-Cloroetanol (Etilenoclorohidrina)	Irritación; hígado; riñón; sistema gastrointestinal; sistema cardiovascular; sistema nervioso central
Cloroetileno (cloruro de vinilo)	Cáncer, hígado
Cloroformo (Triclorometano)	Hígado; aparato reproductivo
1-Cloro-1-nitropropano	Irritación; hígado; pulmón
bis-Clorometiléter) (ver WAC 296-62-073)	Cáncer (pulmón)
Clorometilmetiléter (Metil carbometil éter)	Cáncer (pulmón); irritación

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Cloropentafluoroetano	Sistema cardiovascular
Cloropicrina (Nitrotriclorometano)	Irritación; pulmón
beta-Cloropreno (2-Cloro-1, 3-butadieno)	Irritación; hígado; aparato reproductivo
o-Cloroestireno	Riñón; sistema nervioso central; neurotóxico; hígado
o-Clorotolueno	Irritación
2-Cloro-6-triclorometil piridina (ver Nitrapirina)	Hígado
Particulado total	
Fracción respirable	
Clorpirifos	Colinérgico
Ácido crómico y cromatos (como CrO3)	Cáncer, hígado, riñón
Cromo, sales solubles, crómicas y cromosas (como Cr)	Irritación, dermatitis
Compuestos del cromo (VI) (como Cr)	Cáncer, hígado, riñón
Metal de cromo y sales insolubles	Cáncer, irritación
Cloruro de cromilo	Riñón; hígado; aparato respiratorio
Criseno (Volátiles de brea de alquitrán)	Cáncer
Clopidol	Irritación
Particulado total	Irritación
Fracción respirable	Irritación
Polvo de carbón (menos de 5% SiO2) Fracción respirable	Fibrosis pulmonar, neumoconiosis; función pulmonar
Polvo de carbón (mayor o igual a 5% SiO2) Fracción respirable	Fibrosis pulmonar, neumoconiosis; función pulmonar
Volátiles de brea de alquitrán (fracción soluble de benceno antraceno, BaP, fenantreno, acridino, criseno, pireno, Benzo(a) pireno, (hidrocarburos aromáticos policíclicos particulados)	Cáncer
Cobalto, polvo y emanaciones de metal (como Co)	Asma; pulmón; sistema cardiovascular
Carbonilo de cobalto (como Co)	Edema pulmonar
Hidrocarbonilo de cobalto (como Co)	Edema pulmonar
Emisiones de horno de coque (ver WAC 296-62-200)	Cáncer (pulmón)
Emanaciones de cobre (como Cu)	Irritación; sistema gastrointestinal; fiebre por vapor de metal
Polvos y brumas (como Cu)	Irritación; sistema gastrointestinal; fiebre por vapor de metal
Polvo de algodón (en bruto) ver WAC 296-62-14533	Pulmón, bisinosis
Corindón (Óxido de aluminio)	Pulmón; irritación
Herbicida Crag (Sesona, Sodio-2, 4-dicloro- fenoxietil sulfato)	Irritación
Particulado total	
Fracción respirable	
Cresol (todos los isómeros)	Dermatitis, irritación, sistema nervioso central
Crotonaldehído	Irritación
Crufomato	Colinérgico
Cumeno	Irritación; sistema nervioso central
Cianamida	Irritación
Cianuro (como CN)	Sistema nervioso central, irritación, anoxia, pulmón, tiroides
Cianógeno	Irritación

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Cloruro de cianógeno	Irritación; función pulmonar
Ciclohexano	Sistema nervioso central
Ciclohexanol	Irritación; sistema nervioso central
Ciclohexanona	Irritación; hígado
Ciclohexeno	Irritación
Ciclohexilamina	Irritación
Ciclonita (RDX)	Irritación; sistema nervioso central; hígado; sangre
Ciclopentadieno	Irritación
Ciclopentano	Irritación; narcosis
Cihexatina (Hidróxido de tricicloheхiltín)	Irritación
2,4-D (Ácido diclorofenoxiacético)	Irritación
DDT (Diclorodifeniltri-cloroetano)	Convulsiones; hígado
DDVP, Diclorvos	Colinérgico
Decaborano	Sistema nervioso central; función pulmonar
Demetón	Colinérgico
Alcohol de diacetona (4-hidroxi-4-metil- 2-pentanona)	Irritación
1,2-Diaminoetano (Etilenodiamina)	Irritación; asma; sensibilización
Diazinón	Colinérgico
Diazometano	Irritación; cáncer (pulmón)
Diborano	Sistema nervioso central; función pulmonar
Dibrom (ver Naled)	Colinérgico; dermatitis
1,2-Dibromo-3-cloropropano (DBCP) (ver WAC 296-62-07342)	Cáncer
2-N-Dibutilaminoetanol	Irritación; colinérgico
Fosfato de dibutilo	Irritación
Ftalato de dibutilo	Aparato reproductivo; irritación
Dicloroacetileno	Sistema gastrointestinal; neurotoxicidad; irritación
o-Diclorobenceno	Irritación; hígado
p-Diclorobenceno	Irritación; riñón
3,3'-Diclorobencidina (ver WAC 296-62-073)	Cáncer, irritación; dermatitis
Diclorodifeniltri-cloroetano (DDT)	Convulsiones; hígado
Diclorodifluorometano	Sistema cardiovascular
1,3-Dicloro-5,5-dimetil hidantoína	Irritación
1,1-Dicloroetano	Hígado; riñón; irritación
1,2-Dicloroetano (Dicloruro de etileno)	Hígado; narcosis
1,2-Dicloroetileno (Dicloruro de acetileno)	Hígado
1,1-Dicloroetileno (Cloruro de vinilideno)	Sistema nervioso central; hígado; riñón
Éter dicloroetílico	Irritación; pulmón
Diclorofluorometano	Hígado
Diclorometano (Cloruro de metileno)	Sistema nervioso central; anoxia
1,1-Dicloro-1-nitroetano	Irritación
1,2-Dicloropropano (Dicloruro de propileno)	Irritación; sistema nervioso central; hígado; riñón
Dicloropropeno	Irritación

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
2,2-Ácido dicloropropiónico	Irritación
Diclorotetrafluoroetano	Sistema cardiovascular; narcosis; asfixia
Diclorvos (DDVP)	Colinérgico
Dicrotofos	Colinérgico
Diciclopentadieno	Irritación
Hierro diciclopentadienílico	Sangre; hígado
Particulado total	
Fracción respirable	
Dieldrín	Hígado; sistema nervioso central
Dietanolamina	Hígado; riñón; sangre
Dietilamina	Irritación
2-Dietilaminoetanol	Irritación; sistema nervioso central
Triamina de dietileno	Irritación; sensibilización
Éter dietílico (Éter etílico)	Irritación; narcosis
Dietilcetona	Irritación; narcosis
Ftalato dietílico	Irritación
Difluorodibromometano	Irritación; hígado; sistema nervioso central
Éter diglicidílico (DGE)	Irritación; aparato reproductivo; sangre
Dihidroxibenceno (Hidroquinona)	Sistema nervioso central; dermatitis; ocular
Diisobutilcetona (2, 6-Dimetilheptanona)	Irritación
Diisopropilamina	Vista; irritación
Dimetoximetano (Metilal)	Irritación; sistema nervioso central
Dimetilacetamida	Aparato reproductivo; hígado
Dimetilamina	Irritación
4-Dimetilaminoazo benceno (ver WAC 296-62-073)	Cáncer
Dimetilaminobenceno (Xilidina)	Cáncer; genotóxico
Dimetilanilina (N,N-Dimetilanilina)	Anoxia; neurotoxicidad
Dimetilbenceno (Xileno)	Cáncer; genotóxico
Dimetil-1, 2-dibromo-2, 2-fosfato dicloroetílico (Naled)	Colinérgico; dermatitis
Dimetilformamida	Hígado
2, 6-Dimetilheptanona (Diisobutilcetona)	Irritación
1, 1-Dimetilhidracina	Irritación; neoplasia
Ftalato dimetílico	Irritación
Sulfato de dimetilo	Irritación
Dinitolmida (3, 5-Dinitro-o-toluamida)	Irritación; hígado
Dinitrobenceno (todos los isómeros) - (alfa), (meta) y (para)	Anoxia
Dinitro-o-cresol	Trastornos del metabolismo
Dinitrotolueno	Sistema cardiovascular; aparato reproductivo
Dioxán (Dióxido dietilénico)	Irritación; hígado; riñón
Dioxatión	Colinérgico
Difenilo (Bifenilo)	Pulmón

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Difenilamina	Hígado; riñón; sangre
Diisocianato de difenilmetano (Isocianato de bisfenilo metilénico (MDI))	Irritación; edema pulmonar; sensibilización
Dipropilenglicol-metiléter	Irritación; sistema nervioso central
Dipropilcetona	Irritación; hígado; riñón; neurotoxicidad
Diquat	Irritación, ocular
Di-sec, Octilftalato (Di-2-etilhexilftalato)	Irritación
Disulfram	Sistema cardiovascular; sistema gastrointestinal
Disulfoton	Colinérgico
2, 6-Di-terc-butil-p-cresol	Irritación
Diuron	Irritación; sangre
Divinilbenceno	Irritación
Esmeril	Irritación
Particulado total	Irritación
Fracción respirable	Irritación
Endosulfan (Thiodan)	Hígado; sistema nervioso central
Endrín	Sistema nervioso central; hígado
Epiclorhidrina (1-Cloro-2, 3-epoxipropano)	Irritación; hígado; riñón
EPN	Colinérgico
1, 2-Epoxipropano (Óxido de propileno)	Irritación; cáncer (nasal)
2, 3-Epoxi-1-propanol (Glicidol)	Irritación; neoplasia
Etano	
Etanetiol (Etil mercaptano)	Irritación
Etanolamina (2-Aminoetanol)	Irritación
Etión	Colinérgico
2-Etoxietanol (Glicolmonoetiléter)	Aparato reproductivo
2-Acetato etoxietílico (Acetato de cellosolve)	Aparato reproductivo
Acetato de etilo	Irritación
Acrilato de etilo	Irritación; cáncer; sensibilización
Alcohol etílico (etanol)	Irritación
Etilamina	Irritación
Etilamilcetona (5-Metil-3-hepatona)	Irritación
Etil benceno	Irritación; sistema nervioso central
Bromuro etílico	Hígado; riñón; sistema cardiovascular
Etilbutilcetona (3-Heptanona)	Irritación; narcosis
Cloruro de etilo	Hígado; sistema nervioso central
Etileno	N/A
Etilenoclorohidrina (2-Cloroetanol)	Irritación; hígado; riñón; sistema gastrointestinal; sistema cardiovascular; sistema nervioso central
Etilenodiamina (1,2-Diaminoetano)	Irritación; asma; sensibilización
Dibromuro de etileno	Irritación; hígado; riñón
Dicloruro de etileno (1,2-Dicloroetano)	Hígado; narcosis
Etilenglicol	Irritación

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Etilenglicol dinitrato	Sistema cardiovascular
Acetato de etilenglicol monometiléter (acetato de metil cellosolve)	Sangre, aparato reproductivo, sistema nervioso central
Etilenoimina (ver WAC 296-62-073)	Irritación; bronquitis
Óxido de etileno (ver WAC 296-62-07359)	Cáncer; aparato reproductivo
Éter etílico (Éter dietílico)	Irritación; narcosis
Formato etílico	Irritación
Cloruro de etilidina (1, 1-Dicloroetano)	Hígado; narcosis
Etiliden-norborneno	Irritación
Etil mercaptano (Etanetiol)	Irritación
n-Etilmorfolina	Irritación; ocular
Etil sec-amilcetona (5-Metil-3-heptanona)	Irritación
Silicato de etilo	Irritación; riñón
Fenamifos	Colinérgico
Fensulfotión (Dasanit)	Colinérgico
Fentión	Colinérgico
Ferbam Particulado total	Irritación
Polvo de ferrovanadio	Irritación
Fluoruros (como F)	Irritación, tejido óseo, fluorosis
Flúor	Irritación
Fluorotriclorometano (ver Triclorofluoro metano)	Sistema cardiovascular; sistema nervioso central
Fonofos	Colinérgico
Formaldehído (ver WAC 296-62-07540)	Irritación; cáncer (nasal)
Formamida	Irritación; hígado
Ácido fórmico	Irritación
Furfural	Irritación
Alcohol de furfuril	Irritación
Gasolina	Irritación; sistema nervioso central
Tetrahidruro de germanio	Sangre
Vidrio, fibroso o polvo	Irritación
Gluteraldehído	Irritación; sensibilización
Bruma de glicerina	Irritación
Particulado total	
Fracción respirable	
Glicidol (2, 3-Epoxi-1-propanol)	Irritación; neoplasia
Glicolmonoetiléter (2-Etoxietanol)	Aparato reproductivo
Polvo de granos (avena, trigo, cebada)	Irritación, bronquitis, función pulmonar
Grafito natural Polvo respirable	Neumoconiosis
Grafito sintético	Neumoconiosis
Particulado total	
Fracción respirable	
Gutión (Azinfosmetil)	Colinérgico

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Yeso	Irritación
Particulado total	
Fracción respirable	
Hafnio	Hígado; irritación
Helio	
Heptacloro	Sistema nervioso central, hígado, sangre
Heptano (n-heptano)	Irritación; narcosis
2-Heptanona (Metil n-amilcetona)	Irritación
3-Heptanona (Etilbutilcetona)	Irritación; narcosis
Hexaclorobutadieno	Irritación; riñón
Hexaclorociclopentadieno	Irritación; edema pulmonar
Hexacloroetano	Irritación; hígado; riñón
Hexacloronaftaleno	Hígado; cloracné
Hexafluoroacetona	Aparato reproductivo; riñón
Hexano	Sistema nervioso central, irritación
n-hexano	Neuropatía; sistema nervioso central; irritación
otros isómeros	Neuropatía; sistema nervioso central; irritación
2-Hexanona (Metil n-butilcetona)	Neuropatía
Hexona (Metilisobutilcetona)	Irritación; riñón
sec-Acetato de hexilo	Irritación
Hexilenglicol	Irritación
Hidracina	Irritación; hígado
Hidrógeno	N/A
Terfenilos hidrogenados	Irritación, hígado
Bromuro de hidrógeno	Irritación
Cloruro de hidrógeno	Irritación; corrosión
Cianuro de hidrógeno	Sistema nervioso central, irritación, anoxia, pulmón, tiroides
Fluoruro de hidrógeno	Irritación; tejido óseo; dientes; fluorosis
Peróxido de hidrógeno	Irritación; edema pulmonar; sistema nervioso central
Selenuro de hidrógeno (como Se)	Irritación; sistema gastrointestinal
Sulfuro de hidrógeno	Irritación; sistema nervioso central
Hidroquinona (Dihidroxibenceno)	Sistema nervioso central; dermatitis; ocular
4-hidroxi-4-metil-2-pentanona (Alcohol de diacetona)	Irritación
2-Acrilato de hidroxipropilo	Irritación
Indeno	Irritación; hígado; riñón
Indio y compuestos (como In)	Edema pulmonar; tejido óseo; sistema gastrointestinal
Yodo	Irritación
Yodoformo	Sistema nervioso central; hígado; riñón; sistema cardiovascular
Polvo y emanaciones de óxido de hierro (como Fe)	Neumoconiosis (siderosis)?
Particulado total	
Pentacarbonilo de hierro (como Fe)	Edema pulmonar; sistema nervioso central

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Sales de hierro solubles (como Fe)	Irritación
Acetato de isoamilo	Irritación
Alcohol de isoamilo (primario y secundario)	Irritación
Acetato de isobutilo	Irritación
Alcohol isobutílico	Irritación, ocular
Alcohol isooctílico	Irritación
Isoforona	Irritación; narcosis
Diisocianato de isoforona	Dermatitis; asma; sensibilización
Isopropoxietanol	Sangre
Acetato de isopropilo	Irritación
Alcohol isopropílico	Irritación
Isopropilamina	Irritación
N-Isopropilanilina	Sangre
Isopropiléter	Irritación
Isopropilglicidiléter (IGE)	Irritación; dermatitis
Caolín Particulado total Fracción respirable	Neumoconiosis
Cetena	Irritación pulmonar; edema pulmonar
Plomo inorgánico (como Pb) (ver WAC 296-62-07521)	Sistema nervioso central; sangre; riñón; aparato reproductivo
Arseniato de plomo (ver WAC 296-62-07347)	Sistema nervioso central; anemia; riñón; aparato reproductivo
Cromato de plomo	Cáncer; sistema cardiovascular; aparato reproductivo
Piedra caliza Particulado total Fracción respirable	Irritación
Lindano	Sistema nervioso central; hígado
Hidruro de litio	Irritación
G.L.P. (gas licuado de petróleo)	N/A
Magnesita Particulado total Fracción respirable	Irritación; neumoconiosis
Humo de óxido de magnesio	Irritación; fiebre por vapor de metal
Particulado total	
Malatión Particulado total	Colinérgico; sistema nervioso central; neuropatía; vista
Anhídrico maleico	Irritación; asma
Manganeso y compuestos (como Mn)	Sistema nervioso central (manganismo); pulmón; aparato reproductivo
Tetróxido y emanaciones de manganeso (como Mn)	Sistema nervioso central (manganismo); pulmón; aparato reproductivo
Tricarbonilo ciclopentadienil de manganeso (como Mn)	Sistema nervioso central; edema pulmonar
Tetróxido de manganeso (como Mn)	Sistema nervioso central (manganismo); pulmón; aparato reproductivo
Mármol Particulado total Fracción respirable	Irritación
Mercurio (arilo e inorgánico) (como Hg)	Sistema nervioso central, neuropatía, vista, riñón, aparato reproductivo, sistema gastrointestinal
Mercurio (compuestos de órgano-alquilo) (como Hg)	Sistema nervioso central

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Mercurio (vapor) (como Hg)	Sistema nervioso central
Óxido de mesitilo	Irritación; narcosis; hígado; riñón
Ácido metacrílico	Irritación
Metano	N/A
Metanetiol (Metil mercaptano)	Irritación; sistema nervioso central
Metomil (lanato)	Colinérgico
Metoxicloro	Sistema nervioso central; hígado
Particulado total	Sistema nervioso central; hígado
2-Metoxietanol (Metil cellosolve)	Sangre; aparato reproductivo; sistema nervioso central
4-Metoxifenol	Ojos; despigmentación
Acetato de metilo	Irritación; narcosis
Acetileno de metilo (propino)	Anestesia
Metilacetileno y propadieno en mezcla (MAPP)	Anestesia
Acrilato de metilo	Irritación
Metilacrilonitrilo	Irritación; sistema nervioso central
Metilal (Dimetoxi-metano)	Irritación; sistema nervioso central
Alcohol metílico (metanol)	Neuropatía; vista; sistema nervioso central
Metilamina	Irritación
Alcohol metilamílico (Metil isobutil carbinol)	Irritación; anestesia
Metil n-amilcetona (2-Heptanona)	Irritación
N-Metilanilina (ver Anilina monometílica)	Anoxia; sangre
Bromuro metílico	Irritación
Metilbutilcetona (ver 2-Hexanona)	Neuropatía
Metil cellosolve (ver 2-Metoxietanol)	Sangre; aparato reproductivo; sistema nervioso central
Acetato de metil cellosolve (2-Acetato metoxietílico)	Sangre; aparato reproductivo; sistema nervioso central
Cloruro de metilo	Riñón; sistema nervioso central; aparato reproductivo
Cloroformo metílico (1,1,1-tricloroetano)	Anestesia; sistema nervioso central
Clorometilmetiléter (ver WAC 296-62-073)	Cáncer (pulmón); irritación
Metil 2-cianoacrilato	Irritación; dermatitis
Metilciclohexano	Narcosis; irritación
Metilciclohexanol	Irritación; narcosis; hígado; riñón
Metilciclohexanona	Irritación; narcosis
Tricarbonilo metilciclopentadienil de manganeso (como Mn)	Sistema nervioso central, hígado, riñón
Metil demetón	Irritación; colinérgico
Isocianato de bisfenilo metilénico (MDI) (Diisocianato de difenilmetano)	Irritación; edema pulmonar; sensibilización
4, 4'-Metileno bis (2-cloro-anilina) (MBOCA) (ver WAC 296-62-073)	Cáncer
Metileno bis (4-ciclohexilisocianato)	Irritación; sensibilización
Cloruro de metileno (ver WAC 296-62-07470) (Diclorometano)	Sistema nervioso central; anoxia
4, 4'-Metilen dianilina	Hígado
Metiletilcetona (MEK) (2-Butanona)	Irritación; sistema nervioso central
Peróxido de metiletilcetona (MEKP)	Irritación; hígado; riñón

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Formato metílico	Irritación; narcosis; edema pulmonar
5-Metil-3-heptatona (Etilamilcetona)	Irritación
Hidracina metílica (Hidracina monometílica)	Irritación; hígado
Yoduro de metilo	Sistema nervioso central; irritación
Metilisoamilcetona	Irritación; narcosis; hígado; riñón
Metil isobutil carbinol (Alcohol metilamílico)	Irritación; anestesia
Metilisobutilcetona (Hexona)	Irritación; riñón
Isocianato metílico	Irritación; edema pulmonar; sensibilización
Metilisopropilcetona	Irritación
Metil mercaptano (Metanetiol)	Irritación; sistema nervioso central
Metacrilato metílico	Irritación; dermatitis
Paratión metílico	Colinérgico
Metilpropilcetona (2-Pentanona)	Irritación; narcosis
Silicato metílico	Ocular (severo), pulmón
alfa-Metil estireno	Irritación; dermatitis; sistema nervioso central
Mevinfos (Fosdrín)	Colinérgico
Metribuzina	Sangre; hígado
Mica (Silicatos)	Neumoconiosis
Molibdeno (como Mo)	
Compuestos solubles	Irritación, trastornos del metabolismo
Compuestos insolubles (Particulado total)	Irritación
Monocrotofos (Azodrín)	Colinérgico
Anilina monometílica (N-Metilanilina)	Anoxia; sangre
Hidracina monometílica	Irritación, hígado
Morfolina	Irritación; vista
Naled (Dibrom)	Colinérgico; dermatitis
Nafta (Alquitrán de carbón)	Irritación; sistema nervioso central
Naftaleno	Irritación; ocular; sangre
alfa-Naftilamina (ver WAC 296-62-073)	Cáncer
beta-Naftilamina (ver WAC 296-62-073)	Cáncer (vejiga)
Neón	N/A
Carbonilo de níquel (como Ni)	Irritación; sistema nervioso central
Níquel (como Ni)	Dermatitis; neumoconiosis
Metal y compuestos insolubles	Cáncer (pulmón); irritación; dermatitis
Compuestos solubles	Sistema nervioso central, irritación, dermatitis
Nicotina	Sistema cardiovascular; sistema gastrointestinal; sistema nervioso central
Nitrapirina (2-Cloro-6-triclorometil piridina)	Hígado
Particulado total	
Fracción respirable	
Ácido nítrico	Irritación; corrosión; edema pulmonar
Óxido nítrico	Anoxia; irritación; cianosis
p-Nitroanilina	Anoxia; anemia; hígado

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Nitrobenceno	Anoxia
4-Nitrobifenilo (ver WAC 296-62-073)	Cáncer (vejiga)
p-Nitroclorobenceno	Anoxia; sangre; hígado
4-Nitrodifenilo (ver WAC 296-62-073)	Cáncer
Nitroetano	Irritación; narcosis; hígado
Nitrógeno	N/A
Dióxido de nitrógeno	Irritación; edema pulmonar
Trifluoruro de nitrógeno	Anoxia; sangre; hígado; riñón
Nitroglicerina	Sistema cardiovascular
Nitrometano	Tiroides
1-Nitropropano	Irritación; hígado
2-Nitropropano	Hígado; cáncer
N-Nitrosodimetilamina (ver WAC 296-62-073)	Cáncer, hígado
Nitrotolueno	Anoxia, cianosis
isómero o-	
isómero m-	
isómero p-	
Nitrotriclorometano (Cloropicrina)	Irritación; pulmón
Óxido nitroso (Óxido de nitrógeno)	Aparato reproductivo; sangre; sistema nervioso central
Nonano	Sistema nervioso central; piel; irritación
Octacloronaftaleno	Hígado; dermatitis
Octano	Irritación
Mineral de bruma de aceite (particulado)	Pulmón
Tetróxido de osmio (como Os)	Irritación; vista
Ácido oxálico	Irritación; quemaduras
Difluoruro de oxígeno	Irritación; riñón
Ozono	Función pulmonar; irritación
Emanaciones de cera de parafina	Irritación
Paraquat (Fracción respirable)	Edema pulmonar, riñón, hígado, fibrosis pulmonar
Paratión	Colinérgico
Hidrocarburos aromáticos policíclicos particulados (volátiles de brea de alquitrán)	Cáncer
Particulados no regulados de otra manera	Pulmón
Particulado total	
Fracción respirable	
Pentaborano	Sistema nervioso central
Pentacloronaftaleno	Cloracné; hígado
Pentaclorofenol	Sistema cardiovascular; sistema nervioso central
Pentaeritritol	Irritación
Particulado total	
Fracción respirable	
Pentano	Irritación, narcosis

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
2-Pentanona (metilpropilcetona)	Irritación; narcosis
Percloroetileno (tetracloroetileno)	Irritación; sistema nervioso central
Perclorometil mercaptano	Irritación; edema pulmonar
Fluoruro de percloril	Irritación; sangre
Perlita	Irritación
Particulado total	
Fracción respirable	
Destilados de petróleo (Nafta, solvente de caucho)	Irritación, sistema nervioso central
Fenol	Irritación; sistema nervioso central; sangre
Fenotiazina	Irritación; ocular; hígado; riñón
p-Fenilendiamina	Sensibilización; piel; ojos
Feniléter (vapor)	Irritación; náuseas
Fenil éter y difenilo en mezcla (vapor)	Irritación; náuseas
Feniletileno (Estireno)	Neurotoxicidad; irritación; sistema nervioso central
Fenilglicidiléter (PGE)	Irritación; dermatitis; sensibilización
Fenilhidrazina	Dermatitis; anemia
Fenilo mercaptano	Irritación; dermatitis
Fenilfosfina	Irritación; dermatitis; sangre; aparato reproductivo
Forato	Colinérgico
Fosdrín (Mevinfos)	Colinérgico
Fosgeno (cloruro de carbonilo)	Irritación pulmonar; anoxia; edema pulmonar
Fosfina	Irritación; sistema nervioso central; sistema gastrointestinal
Ácido fosfórico	Irritación
Fósforo (amarillo)	Irritación; hígado; riñón; sistema cardiovascular; sistema gastrointestinal
Oxicloruro de fósforo	Irritación; riñón
Pentacloruro de fósforo	Irritación
Pentasulfuro de fósforo	Irritación
Tricloruro de fósforo	Irritación
Anhídrido ftálico	Irritación; sensibilización
m-Ftalodinitrilo	Irritación
Picloram	Hígado; riñón
Particulado total	
Fracción respirable	
Ácido pícrico (2, 4, 6-Trinitrofenol)	Dermatitis; irritación; ocular; sensibilización
Pindona (2-Pivalil-1, 3-indandiona, Pival	Hígado; riñón; hemorragia; dermatitis
Dihidrocloruro de piperacina	Irritación; quemaduras; asma; sensibilización
Pival (Pindona)	Hígado; riñón; hemorragia; dermatitis
Yeso de París	Irritación
Particulado total	
Fracción respirable	
Platino (como Pt)	
Metal	Irritación

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Sales solubles	Asma, irritación, sensibilización
Policlorobifenilos (Clorodifenilos)	Irritación; cloracné; hígado
Cemento Portland	Irritación; dermatitis
Particulado total	
Fracción respirable	
Hidróxido de potasio	Irritación; corrosión
Propano	N/A
Alcohol propargílico	Irritación; hígado; riñón
beta-Propiolactona (ver WAC 296-62-073)	Irritación
Ácido propiónico	Irritación
Propoxur (Baygón)	Colinérgico
n-Acetato de propilo	Irritación
n-Alcohol de propilo	Irritación; narcosis
n-Nitrato de propilo	Sangre; cianosis; anoxia
Propileno	
Dicloruro de propileno (1,2-Dicloropropano)	Irritación; sistema nervioso central; hígado; riñón
Propilenglicol dinitrato	Sistema cardiovascular; dolor de cabeza; sistema nervioso central; anoxia
Propilenglicol monometiléter	Irritación; anestesia
Propilenimina	Irritación; sistema nervioso central
Óxido de propileno (1, 2-Epoxipropano)	Irritación; cáncer (nasal)
Propino (ver Metil acetileno)	Anestesia
Piretro	Dermatitis; sistema nervioso central; hígado; sensibilización
Piridina	Irritación; sistema nervioso central; hígado; riñón; sangre
Quinona (p-Benzoquinona)	Irritación; ojos
RDX (Ciclonita)	Irritación, sistema nervioso central, hígado, sangre
Resorcinol	Irritación; dermatitis; sangre
Rodio (como Rh) Compuestos insolubles,	Irritación
Polvos y emanaciones de metal	
Compuestos solubles, sales	
Ronnel	Colinérgico
Soldadura de núcleo de resina, productos de pirólisis (como formaldehído)	Colinérgico
Rotenona	Irritación; sistema nervioso central
Rojo de pulir	Pulmón, siderosis, irritación
Particulado total	
Fracción respirable	
Solvente de caucho (nafta)	Irritación, sistema nervioso central
Compuestos del selenio (como Se)	Irritación
Hexafluoruro de selenio (como Se)	Edema pulmonar
Sesona (herbicida Crag)	Irritación
Silano (ver Tetrahidruro de silicio)	Irritación
Sílice, amorfa, precipitada y gel	Irritación

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Sílice, amorfa, tierra de diatomeas, con menos de 1% de sílice cristalina	Irritación; neumoconiosis
Particulado total	
Fracción respirable	
Sílice, cristobalita cristalina, fracción respirable	Fibrosis pulmonar; silicosis
Sílice, cuarzo cristalino, fracción respirable	Silicosis; función pulmonar; fibrosis pulmonar; cáncer
Sílice, trípoli cristalino (como cuarzo), fracción respirable	Fibrosis pulmonar
Sílice, tridimita cristalina, fracción respirable	Fibrosis pulmonar; silicosis
Sílice, fundida, fracción respirable	Fibrosis pulmonar
Silicatos (menos de 1% de sílice cristalina)	
Mica (Particulado Respirable)	Neumoconiosis
Saponita, Particulado total	Neumoconiosis
Saponita, Fracción respirable	Neumoconiosis
Talco (con amianto) usar límite de amianto (ver WAC 296-62-07705)	Pulmón, asbestosis
Talco (sin amianto) Fracción respirable	Pulmón
Tremolita (ver WAC 296-62-07705)	Pulmón, asbestosis
Silicio	Pulmón
Particulado total	
Fracción respirable	
Carburo de silicio	Pulmón
Particulado total	
Fracción respirable	
Tetrahidruro de silicio (Silano)	Irritación
Plata, polvo de metal y compuestos solubles (como Ag)	Argiria (piel, ojos, mucosa)
Saponita,	Neumoconiosis
Particulado total	
Fracción respirable	
Azida de sodio	Sistema nervioso central; sistema cardiovascular; pulmón
(como HN3)	Irritación
(como NaN3)	Irritación
Bisulfito de sodio	Irritación
Sodio-2, 4-dicloro- fenoxietil sulfato (Herbicida Crag)	Irritación
Fluoroacetato de sodio	Sistema nervioso central; sistema cardiovascular
Hidróxido de sodio	Irritación
Metabisulfito de sodio	Irritación
Almidón	Dermatitis; pulmón
Particulado total	
Fracción respirable	
Estibina	Irritación; sangre
Solvente Stoddard	Irritación; narcosis; riñón
Estricnina	Sistema nervioso central
Estireno (Feniletileno, Vinilbenceno)	Neurotoxicidad; irritación; sistema nervioso central

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Subtilisinas	Irritación, pulmón, sensibilización
Sucrosa	Pulmón
Particulado total	
Fracción respirable	
Sulfotep (TEDP)	Colinérgico
Dióxido de azufre	Irritación
Hexafluoruro de azufre	N/A
Ácido sulfúrico	Irritación; cáncer (laringe)
Monocloruro de azufre	Irritación
Pentafluoruro de azufre	Irritación
Tetrafluoruro de azufre	Irritación
Fluoruro de sulfurilo	Irritación; sistema nervioso central
Sulprofos	Colinérgico
Sistox (Demetón)	Colinérgico
2, 4, 5-T	Irritación
Talco (Silicatos)	Pulmón
Tantalio, polvos de óxido y metal	Irritación; pulmón
TEDP (Sulfotep)	Colinérgico
Telurio y compuestos (como Te)	Sistema nervioso central; cianosis; hígado
Hexafluoruro de telurio (como Te)	Irritación
Temefos (Abate)	Colinérgico
Particulado total	
Fracción respirable	
TEPP	Colinérgico
Terfenilos	Irritación
1, 1, 1, 2-Tetracloro-2,2-difluoroetano	Hígado, sangre
1, 1, 2, 2-Tetracloro-1 ,2-difluoroetano	Sistema nervioso central; edema pulmonar
1, 1, 2, 2-Tetracloroetano	Hígado; sistema nervioso central; sistema gastrointestinal
Tetracloroetileno (Percloroetileno)	Irritación; sistema nervioso central
Tetraclorometano (Tetracloruro de carbono)	Hígado; cáncer
Tetracloronaftaleno	Hígado
Plomo tetraetilo (como Pb)	Sistema nervioso central
Tetrahidrofuran	Irritación; narcosis
Plomo tetrametilo (como Pb)	Sistema nervioso central
Tetrametil succinonitrilo	Sistema nervioso central
Tetranitrometano	Irritación
Pirofosfato tetrasódico	Irritación
Tetrilo (2, 4, 6-trinitrofenilo-metilnitramina)	Hígado; dermatitis; sensibilización
Talio (compuestos solubles) (como Tl)	Irritación; sistema nervioso central; sistema cardiovascular
4, 4-Tiobis (6-terc-butilo-m-cresol)	Hígado; riñón
Particulado total	Hígado; riñón

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Fracción respirable	Hígado; riñón
Ácido tioglicólico	Irritación
Cloruro de tionilo	Irritación
Thiram (ver WAC 296-62-07519)	Cáncer, irritación
Estaño (como Sn), Compuestos inorgánicos (excepto óxidos)	Estanosis
Estaño, Compuestos orgánicos (como Sn)	Sistema nervioso central, inmunotoxicidad, irritación
Óxido de estaño (como Sn)	Estanosis
Dióxido de titanio	Pulmón
Particulado total	
Tolueno	Sistema nervioso central
Tolueno-2, 4-diisocianato (TDI)	Irritación; sensibilización
m-Toluidina	Anoxia; riñón
o-Toluidina	Anoxia; riñón
p-Toluidina	Anoxia; riñón
Toxafeno (Canfeno clorado)	Convulsiones; hígado
Tremolita (ver WAC 296-62-07705)	Pulmón, asbestosis
Tributil fosfato	Irritación; colinérgico
Ácido tricloroacético	Irritación
1, 2, 4-Triclorobenceno	Irritación
1, 1, 1-Tricloroetano (Cloroformo metílico)	Anestesia; sistema nervioso central
1, 1, 2-Tricloroetano	Sistema nervioso central; hígado
Tricloroetileno	Sistema nervioso central; dolor de cabeza; hígado
Triclorofluorometano	Sistema cardiovascular; sistema nervioso central
Triclorometano (Cloroformo)	Hígado; aparato reproductivo
Tricloronaftaleno	Hígado
1, 2, 3-Tricloropropano	Hígado; riñón
1, 1, 2-Tricloro-1, 2, 2-trifluoroetano	Narcosis; sistema cardiovascular; asfixia
Hidróxido de tricicloheхiltín (Cihexatina)	Irritación
Trietilamina	Irritación; vista
Trifluorobromometano	Sistema nervioso central; sistema cardiovascular
Anhídrido trimelítico	Hemorragia (pulmón); inmunotoxicidad; sensibilización
Trimetilamina	Irritación
Trimetilbenceno	Irritación; sistema nervioso central; sangre
Fosfito trimetílico	Irritación
2, 4, 6-Trinitrofenol (Ácido pícrico)	Dermatitis; irritación; ocular; sensibilización
2, 4, 6-trinitrofenilo- metilnitramina (Tetrilo)	Hígado; dermatitis; sensibilización
2, 4, 6-Trinitrotolueno (TNT)	Irritación; hígado; sangre; ojos
Fosfato triortocresílico	Sistema nervioso central; colinérgico
Trifenilamina	Irritación
Fosfato trifenílico	Irritación; dermatitis
Tungsteno (como W)	
Compuestos solubles	Sistema nervioso central, irritación

Tabla HT-1
Efectos de las sustancias en la salud

SUSTANCIA	BASE DEL PEL (Efectos en la salud)
Compuestos insolubles	Irritación
Trementina	Irritación
Uranio (como U)	Riñón; sangre; cáncer
Compuestos solubles	
Compuestos insolubles	
n-Valeraldehído	Irritación
Vanadio (como V2O5) Fracción respirable	Irritación; pulmón
Bruma de aceite vegetal	Pulmón
Particulado total	
Fracción respirable	
Acetato de vinilo	Irritación
Vinilbenceno (Estireno)	Neurotoxicidad; irritación; sistema nervioso central
Bromuro de vinilo	Hígado; sistema nervioso central; cáncer
Cloruro de vinilo (ver WAC 296-62-07329) (Cloroetileno)	Cáncer (hígado)
Cianuro de vinilo (Ver WAC WAC 296-62-07336,Acrilonitrilo)	Cáncer
Dióxido de vinilciclohexeno	Irritación; dermatitis; aparato reproductivo
Tolueno de vinilo	Irritación
Cloruro de vinilideno (1, 1-Dicloroetileno)	Sistema nervioso central; hígado; riñón
Nafta VM y P	Irritación; sistema nervioso central
Warfarina	Sangre; hemorragia
Emanaciones de soldadura[d] (particulado total)	Fiebre por vapor de metal; irritación
Polvo de madera	
No alergénico (Todas las maderas excepto las alergénicas)	Irritación, dermatitis, pulmón
Alergénicas (por ej. cedro, caoba y teca)	Cáncer, irritación, mucostasis
Xilenos (Xilol) (isómeros o-, m-, p-) (Dimetilbenceno)	Irritación
m-Xileno alfa, alfa-diamina	Irritación; sangre
Xilidina (Dimetilaminobenceno)	Cáncer; genotóxico
Itrio	Fibrosis
Emanaciones de cloruro de cinc	Irritación; edema pulmonar
Cromato de cinc (como CrO3)	Cáncer (pulmón)
Óxido de cinc	Pulmón
Particulado total	
Fracción respirable	
Emanaciones de óxido de cinc	Pulmón, fiebre por vapor de metal
Estearato de cinc	Pulmón
Particulado total	
Fracción respirable	
Compuestos del zirconio (como Zr)	Pulmón

PARTE Y-7
PREVENCIÓN CONTRA LA PÉRDIDA DE LA AUDICIÓN (RUIDO)

WAC		Página
296-307-630	Alcance	1
296-307-632	Resumen	2
296-307-63205	Realizar un control sobre el nivel de exposición al ruido de los empleados.	3
296-307-63210	Controlar los niveles de exposición al ruido de los empleados, que sean iguales o superiores a un promedio de 90 decibeles con ponderación A (Acústicos) para un período de 8 horas (90 dBA TWA_8).	4
296-307-63215	Asegurarse de que los empleados utilicen protección auditiva cuando se exponen a ruidos iguales o superiores a 85 dBA TWA_8.	5
296-307-63220	Asegurarse de que los empleados expuestos reciban capacitación sobre ruido y protección auditiva.	6
296-307-63225	Asegurarse de que se coloquen señales de advertencia en las áreas donde los niveles de ruido sean iguales o superiores a 115 decibeles (acústicos) (dBA).	7
296-307-63230	Hacer los arreglos necesarios para supervisar la realización de pruebas audiométricas.	7
296-307-63235	Identificar y corregir las deficiencias que existan en su programa de prevención contra la pérdida de la audición.	7
296-307-63240	Documentar las actividades de prevención contra la pérdida de la audición.	8
296-307-634	Resumen.	9
296-307-63405	Asegurarse de que los equipos de medición del ruido cumplan normas reconocidas.	9
296-307-63410	Medir el nivel de exposición al ruido de los empleados.	10
296-307-63415	Utilizar estas ecuaciones al calcular la exposición al ruido en un día completo a partir de mediciones del nivel de sonido.	11
296-307-636	Resumen.	12
296-307-63605	Brindar pruebas audiométricas sin costo alguno para los empleados.	12
296-307-63610	Establecer un audiograma de referencia para cada empleado expuesto.	12
296-307-63615	Realizar audiogramas anuales.	13
296-307-63620	Revisar los audiogramas que indiquen una desviación respecto del umbral estándar.	13
296-307-63625	Mantener el audiograma de referencia sin revisión, a menos que los audiogramas anuales indiquen una desviación persistente del umbral o una mejora significativa en la audición.	14
296-307-63630	Asegurarse de que se lleve un registro de las pruebas audiométricas.	14
296-307-63635	Asegurarse de que los equipos de pruebas audiométricas cumplan estos requisitos.	15
296-307-638	Resumen.	15
296-307-63805	Efectuar auditorías de los equipos de protección auditiva al menos trimestralmente.	17
296-307-63810	Asegurarse de que el personal encargado de realizar las auditorías posea una adecuada capacitación.	17
296-307-63815	Evaluar los equipos de protección auditiva utilizados por cada empleado durante las auditorías.	18
296-307-63820	Documentar las auditorías de los equipos de protección auditiva.	18
296-307-63825	Asegurarse de que los programas de prevención contra la pérdida de la audición de terceros cumplan los siguientes requisitos.	18
296-307-640	Definiciones de ruido.	19

WAC 296-307-630 Alcance. El propósito de esta parte es:

- Evitar la pérdida de la audición de los empleados reduciendo al mínimo sus exposiciones al ruido.

Y

- Asegurarse de que los empleados expuestos a ruidos estén protegidos.

Estos objetivos se cumplen haciendo lo siguiente:

- Midiendo y calculando el nivel de ruido al que están expuestos los empleados que deriva de todos los equipos y las máquinas del lugar de trabajo, así como de toda otra fuente de ruido del área de trabajo.
- Protegiendo a los empleados contra la exposición al ruido mediante el uso de controles de ruido factibles.
- Asegurándose de que los empleados utilicen equipos de protección auditiva, si usted no puede controlar el ruido de manera factible.
- Capacitando a los empleados sobre la prevención contra la pérdida de la audición.
- Evaluando sus esfuerzos de prevención contra la pérdida de la audición mediante un seguimiento de la capacidad auditiva de los empleados o una revisión periódica de los controles y equipos de protección.
- Haciendo las correcciones que correspondan a su programa.

WAC 296-307-630 (Continuación)

Referencia: La Tabla 1 le permitirá determinar los requisitos para prevenir la pérdida de la audición en su lugar de trabajo. Para los requisitos específicos asociados con los Criterios de evaluación del ruido, ver WAC 296-307-63410 en esta parte.

Tabla 1
Criterios de evaluación del ruido

Criterios	Descripción	Requisitos
85 dBA TWA_8	Dosis de exposición al ruido de los empleados en un día completo. Si tiene uno o más empleados cuyo nivel de exposición es igual o superior a este nivel, usted debe contar con un programa de prevención contra la pérdida de la audición.	– Protección auditiva – Capacitación – Pruebas audiométricas
90 dBA TWA_8	Dosis de exposición al ruido de los empleados en un día completo. Si tiene uno o más empleados cuyo nivel de exposición es igual o superior a este nivel, usted debe reducir el nivel de exposición al ruido que tienen los empleados en el lugar de trabajo.	– Controles de ruido y – Protección auditiva – Capacitación – Pruebas audiométricas
115 dBA, nivel medido con respuesta lenta	Nivel de ruido extremo (más de un segundo de duración)	– Protección auditiva – Carteles colocados en las áreas de trabajo que adviertan sobre la exposición
140 decibles con ponderación C (dBC), nivel medido con respuesta rápida	Ruido extremo impulsivo o de impacto (menos de un segundo de duración)	Protección auditiva

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-630, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

PROGRAMA DE PREVENCIÓN CONTRA LA PÉRDIDA DE LA AUDICIÓN

WAC 296-307-632 Resumen.

Su responsabilidad:
Prevenir la pérdida de la audición de los empleados reduciendo al mínimo los niveles de exposición al ruido y brindando protección contra dichas exposiciones.

Usted debe:
Realizar un control sobre el nivel de exposición al ruido de los empleados
WAC 296-307-63205
Controlar los niveles de exposición al ruido de los empleados, que sean iguales o superiores a un promedio de 90 decibeles con ponderación A (Acústicos) para un período de 8 horas (90 dBA TWA_8)
WAC 296-307-63210
Asegurarse de que los empleados utilicen protección auditiva cuando se exponen a ruidos iguales o superiores a 85 dBA TWA_8
WAC 296-307-63215
Asegurarse de que los empleados expuestos reciban capacitación sobre ruido y protección auditiva
WAC 296-307-63220
Asegurarse de que se coloquen señales de advertencia en las áreas donde los niveles de ruido son iguales o superiores a 115 decibeles (acústicos) (dBA)
WAC 296-307-63225
Hacer los arreglos necesarios para supervisar la realización de pruebas audiométricas
WAC 296-307-63230

WAC 296-307-632 (Continuación)

Identificar y corregir las deficiencias que existan en su programa de prevención contra la pérdida de la audición
WAC 296-307-63235
Documentar las actividades de prevención contra la pérdida de la audición
WAC 296-307-63240.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-632, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.

WAC 296-307-63205 Realizar un control sobre el nivel de exposición al ruido de los empleados.

Usted debe:

- Efectuar controles del nivel de exposición al ruido de los empleados para determinar el nivel de exposición real del empleado en los casos en que la información indique, dentro de lo razonable, que el nivel de exposición de cualquier empleado puede ser igual o superior a 85 dBA TWA_8.

Nota:

- Se puede llevar a cabo un control representativo en los casos en que varios empleados realicen las mismas tareas en condiciones sustancialmente similares
- Los ejemplos de información o situaciones que indican niveles de exposición que son iguales o superiores a 85 dBA TWA_8 incluyen:
    - Ruido en el lugar de trabajo que interfiere con una conversación entre personas, incluso cuando se encuentran a corta distancia
    - Información del fabricante de los equipos que usted utiliza en el lugar de trabajo que indique niveles elevados de ruido cuando las máquinas están en uso.
    - Denuncias de los empleados sobre zumbidos en los oídos o pérdida temporal de la audición.
    - Señales de advertencia o alarmas que no se oyen con facilidad
    - Trabajar cerca de operaciones con detonaciones abrasivas o martillos neumáticos
    - Uso de herramientas o equipos como los siguientes:
        - ♦ Equipos o maquinaria pesados
        - ♦ Herramientas manuales que funcionan con combustible
        - ♦ Herramientas o equipos que funcionan con aire comprimido y se utilizan con frecuencia
        - ♦ Sierras, amoladoras o rebanadoras mecánicas
        - ♦ Herramientas activadas por motores.

Usted debe:

- Seguir las instrucciones aplicables incluidas en WAC 296-307-634 cuando se controlen los niveles de exposición al ruido.
- Asegurarse de que las muestras que usted tome para controlar el nivel de exposición al ruido identifiquen lo siguiente:
    - Todos los empleados cuyo nivel de exposición sea igual o superior a los siguientes niveles:
        - ♦ 85 dBA TWA_8 (dosimetría del ruido que muestre el nivel de exposición promedio durante un período de ocho horas)
        - ♦ 115 dBA (sonómetro de respuesta lenta que identifique los niveles de exposición a ruidos de corto plazo)
        - ♦ 140 dBC (sonómetro de respuesta rápida que identifique los niveles de exposición a ruidos casi instantáneos)
    - Los niveles de exposición para seleccionar los equipos de protección auditiva.

WAC 296-307-63205 (Continuación)

- Darles a los empleados expuestos y a sus representantes la oportunidad de observar toda medición realizada para determinar el nivel de exposición al ruido de los empleados.
- Notificar a cada empleado cuyo nivel de exposición es igual o superior a 85 dBA TWA_8 acerca de los resultados de los controles dentro de un plazo de cinco días laborables contados a partir del momento en que usted reciba los resultados
- Efectuar controles de ruido adicionales toda vez que se espere, dentro de lo razonable, que un cambio en la producción, el proceso, los equipos o los controles produzca las siguientes consecuencias:
    - Una mayor cantidad de empleados con niveles de exposición iguales o superiores a 85 dBA TWA_8
    - Empleados expuestos a un nivel de ruido más elevado que requiera equipos de protección auditiva más efectivos.

Nota: Entre las condiciones que tal vez puedan incrementar el nivel de exposición se encuentran las siguientes:

- Incorporación de maquinaria adicional en el área de trabajo
- Aumento del ritmo de la producción
- Eliminación o deterioro de los dispositivos de control del ruido
- Mayor uso de equipos ruidosos
- Cambios en el programa de trabajo
- Cambios en las tareas que se deben desempeñar

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63205, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.

WAC 296-307-63210 Controlar los niveles de exposición al ruido de los empleados, que sean iguales o superiores a un promedio de 90 decibeles con ponderación A (Acústicos) para un período de 8 horas (90 dBA TWA_8).

Importante:

Los equipos de protección auditiva proporcionan una barrera contra el ruido y protegen a los empleados, pero no se consideran un método de control para los peligros derivados del ruido. Existen otros requisitos distintos que se aplican a los equipos de protección auditiva y se encuentran en WAC 296-307-63215.

Usted debe:

- Reducir el nivel de exposición al ruido de los empleados mediante el uso de controles factibles toda vez que el nivel de exposición sea igual o superior a 90 dBA TWA_8.

Nota:

- Una vez que los niveles de exposición al ruido se reduzcan a menos de 90 dBA TWA_8, no se necesita hacer ninguna otra reducción. Sin embargo, una mayor reducción del ruido puede disminuir la necesidad de incorporar otros requisitos para prevenir la pérdida de la audición
- Los controles que eliminan el ruido en su origen o establecen una barrera permanente contra el ruido en general son los más confiables. Por ejemplo:
    - Sustitución de equipos ruidosos por equipos silenciosos
    - Uso de silenciadores y amortiguadores del ruido
    - Instalación de gabinetes
    - Amortiguación de equipos y piezas que producen ruido.
- También pueden resultar útiles otros controles y prácticas de trabajo para reducir los niveles de exposición al ruido. Los ejemplos incluyen:
    - Rotación de empleados
    - Limitación del uso de equipos ruidosos
    - Reprogramación de trabajos.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63210, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63215 Asegurarse de que los empleados utilicen protección auditiva cuando se exponen a ruidos iguales o superiores a 85 dBA TWA_8.

Usted debe:

- Asegurarse de que los empleados usen protectores auditivos que les brinden protección suficiente cuando el nivel de exposición sea igual o superior a:
    - 85 dBA TWA_8 (dosimetría del ruido que muestre el nivel de exposición promedio durante un período de ocho horas)
    - 115 dBA (sonómetro de respuesta lenta que identifique los niveles de exposición a ruidos de corto plazo)
    - 140 dBC (sonómetro de respuesta rápida que identifique los niveles de exposición a ruidos casi instantáneos)

- Brindar a los empleados una selección adecuada de protectores auditivos:
    - La selección debe incluir al menos dos tipos distintos (tales como tapones para los oídos moldeados, tapones de espuma para los oídos, tapones para los oídos moldeados a medida, u orejeras) para cada empleado expuesto y deben ser suficientes para cubrir lo siguiente:
        - ♦ Los distintos niveles de protección auditiva que se necesita a fin de reducir todas las exposiciones de los empleados a un nivel inferior a 85 dBA TWA_8
        - ♦ Distintas tallas
        - ♦ Distintas condiciones de trabajo.
    - Tener en cuenta las solicitudes de los empleados en relación con:
        - ♦ Comodidad física
        - ♦ Condiciones ambientales
        - ♦ Necesidades médicas
        - ♦ Requisitos de comunicación.

Nota: La selección de protectores auditivos deberá incluir tapones para los oídos y orejeras.

Usted debe:

- Brindar equipos de protección auditiva sin costo alguno para los empleados
- Supervisar a los empleados para verificar el correcto uso de los equipos de protección auditiva.
- Asegurarse de que:
    - Se elijan los protectores auditivos que calcen adecuadamente
    - Se reemplacen los protectores auditivos según sea necesario.

- Asegurarse de que todos los equipos de protección auditiva sean suficientes para reducir la exposición del empleado al ruido equivalente en un período de ocho horas a 85 dBA o menos. Cuando se utilizan las mediciones del nivel de exposición con ponderación A, que se indica como "dBA TWA_8", la reducción del nivel de exposición al ruido obtenida con el uso de protectores auditivos se muestra en la Tabla 2:

WAC 296-307-63215 (Continuación)

Tabla 2
Protección efectiva con el uso de protectores auditivos

Tipo de protección auditiva	Protección efectiva
Protección auditiva única (tapones para los oídos, orejeras)	7 decibeles menos que la tasa de reducción de ruido (NRR) asignada por el fabricante; por ejemplo, se considera que los tapones para los oídos con una NRR de 20 dB reducen el nivel de exposición de un empleado de 95 dBA TWA_8 a 82 dBA TWA_8
Protección auditiva dual (tapones para los oídos y orejeras usados en conjunto)	2 decibeles menos que la NRR más elevada de los dos protectores; por ejemplo, se considera que el uso de tapones para los oídos con una NRR de 20 dB y orejeras con una NRR de 12 dB reduce el nivel de exposición de un empleado de 100 dBA TWA_8 a 82 dBA TWA_8

- Además de la protección basada en la dosis de ruido diaria, debe asegurarse de que los equipos de protección auditiva tengan una NRR de al menos 20 dB cuando el nivel de ruido al se está expuesto sea igual o superior a 115 dBA (sonómetro de respuesta lenta) o 140 dBC (sonómetro de respuesta rápida).

Nota: Usted también puede evaluar los equipos de protección auditiva utilizando los otros métodos que se ofrecen en el Compendio de protección auditiva del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (National Institute for Occupational Safety and Health - NIOSH) (DHHS – NIOSH), Publicación Nº 95-105 o visitando el sitio Web http://www.cdc.gov/niosh/topics/noise/hpcomp.html. Estos métodos exigen controles adicionales y más complejos, pero permiten realizar una evaluación más completa de la protección brindada. Esto puede resultar útil en los casos en que la comunicación es esencial o para evaluar los equipos de protección auditiva destinados a empleados que poseen deficiencia auditiva.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63215, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63220 Asegurarse de que los empleados expuestos reciban capacitación sobre ruido y protección auditiva.

Usted debe:

- Capacitar a todos los empleados cuyo nivel de exposición sea igual o superior a 85 dBA TWA_8
- Brindar capacitación cuando se asigna inicialmente a un empleado a un puesto en donde el nivel de exposición al ruido es igual o superior a 85 dBA TWA_8 **y** al menos anualmente en adelante
- Actualizar la información brindada en el programa de capacitación para que guarde congruencia con los cambios realizados en los controles, los protectores auditivos y los procesos de trabajo
- Asegurarse de que la capacitación sobre ruido y protección auditiva que usted brinde incluya lo siguiente:
    - Los efectos del ruido sobre la audición (incluido el nivel de exposición tanto por motivos ocupacionales como no ocupacionales)
    - Los controles de ruido utilizados en su lugar de trabajo
    - El propósito de los protectores auditivos: Las ventajas, desventajas y la atenuación de los distintos tipos

WAC 296-307-63220 (Continuación)

- Instrucciones para la selección, el ajuste, el uso y el cuidado de los equipos de protección auditiva
- El propósito y los procedimientos para la evaluación del programa, incluidas las pruebas audiométricas y las auditorías de los equipos de protección auditiva cuando opta por basarse en auditorías (ver WAC 296-307-638)
- El derecho de los empleados a tener acceso a los registros que lleva el empleador.

- Mantener un programa por escrito que describa la capacitación inicial y de actualización.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63220, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63225 Asegurarse de que se coloquen señales de advertencia en las áreas donde los niveles de ruido son iguales o superiores a 115 decibeles (acústicos) (dBA).

Usted debe:

- Asegurarse de que se coloquen carteles de advertencia en las entradas o límites de todas las áreas de trabajo bien definidas donde los empleados pueden estar expuestos a un nivel de ruido igual o superior a 115 dBA (medido con sonómetro de respuesta lenta).
    - Los carteles de advertencia deben indicar claramente que el área presenta un nivel elevado de ruido y que se requiere el uso de protectores auditivos.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63225, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63230 Hacer los arreglos necesarios para supervisar la realización de pruebas audiométricas.

Usted debe:

- Asegurarse de que las pruebas audiométricas, según se describen en WAC 296-307-636, sean supervisadas y revisadas por una de las siguientes personas con licencia o matriculadas:
    - Un fonoaudiólogo
    - Un otolaringólogo
    - Otro médico calificado.

- Asegurarse de que una de las personas antes mencionadas efectúen los audiogramas, o bien un técnico certificado por el Consejo de Acreditación para la Conservación de la Audición Ocupacional (Council of Accreditation in Occupational Hearing Conservation - CAOHC) y que responda ante un revisor calificado.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63230, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63235 Identificar y corregir las deficiencias que existan en su programa de prevención contra la pérdida de la audición.

Usted debe:

- Usar las pruebas audiométricas para identificar la pérdida de la capacidad auditiva, lo cual puede indicar la existencia de deficiencias en el programa
- Tomar medidas adecuadas cuando se encuentren deficiencias en su programa.
    - Los siguientes casos pueden indicar la existencia de alguna deficiencia:
        - ♦ Algún empleado sufre una pérdida mensurable de su capacidad auditiva, que está indicada por una desviación con respecto al umbral estándar
          O BIEN
        - ♦ Algún empleado no usa el equipo de protección auditiva adecuado durante una auditoría, en los casos en que se utilizan las auditorías en lugar de audiogramas de referencia para los empleados temporales (ver WAC 296-307-638, Alternativa a las pruebas audiométricas).

WAC 296-307-63235 (Continuación)

Nota: La existencia de una desviación con respecto al umbral estándar o una deficiencia en la auditoría no indica necesariamente que haya surgido una pérdida significativa de la audición. El propósito de estos criterios es permitir la identificación de fallas en su programa de prevención contra la pérdida de la audición, que se pueden corregir antes de que surja una pérdida permanente de la audición.
Se pueden utilizar otras herramientas y pruebas estadísticas para mejorar la eficacia de su programa. El personal encargado de realizar las pruebas audiométricas y las auditorías pueden sugerir otras formas para mejorar su programa de prevención contra la pérdida de la audición y adaptarlo a su lugar de trabajo.

Usted debe:

- Evaluar, como mínimo, los siguientes factores al responder ante una desviación con respecto al umbral estándar:

    - Las mediciones del nivel de exposición al ruido de los empleados
    - Los controles de ruido en el área de trabajo
    - La selección de los equipos de protección auditiva disponibles y su readaptación a los empleados, según sea necesario.
    - La capacitación de los empleados sobre el ruido y el uso de equipos de protección auditiva y la capacitación adicional que se deba brindar, según sea necesario.

Referencia: Usted puede recurrir a la alternativa de auditorías de los equipos de protección auditiva (ver WAC 296-307-638) para los empleados contratados o transferidos a tareas donde se encontrarán expuestos a ruidos por un plazo inferior a un año. En algunas circunstancias también puede utilizar audiogramas brindados a través de un programa de prevención contra la pérdida de la audición de terceros. Los detalles de estas alternativas para el programa se encuentran en WAC 296-307-638, Alternativas a las pruebas audiométricas.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63235, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63240 Documentar las actividades de prevención contra la pérdida de la audición.

Usted debe:

- Crear y conservar los registros que documenten el nivel de exposición al ruido. Incluir, como mínimo, lo siguiente:

    - Las mediciones del nivel de exposición exigidas en esta parte correspondientes a por lo menos dos años y durante el tiempo que usted las utilice para determinar el nivel de exposición de los empleados.
    - Registros de las pruebas audiométricas durante el plazo de duración del empleo de los empleados afectados
    - Auditorías de los equipos de protección auditiva, si usted opta por utilizarlas, durante el plazo de duración del empleo de los empleados afectados.

Nota:

- Usted debe mantener registros que sean lo más completos posible. Los registros elaborados conforme a normas anteriores o en otras jurisdicciones se deben conservar, incluso si no cumplen la totalidad de los requisitos de esta parte. De manera similar, se deben conservar los registros en los que se encontraron errores de recopilación o procesamiento si indican el nivel de exposición o afecciones médicas de los empleados que no se encuentran en otros registros
- Tal vez le convenga tener en cuenta otras necesidades relacionadas con su actividad, tales como gestión de reclamos por accidentes de trabajo, antes de descartar estos registros.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63240, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

MEDICIÓN Y CÁLCULO DEL NIVEL DE RUIDO

WAC 296-307-634 Resumen.

Su responsabilidad:

Realizar controles o mediciones de los niveles de ruido para evaluar el nivel de exposición de los empleados en su lugar de trabajo.

Usted debe:

Asegurarse de que los equipos de medición del ruido cumplan normas reconocidas
WAC 296-307-63405
Medir el nivel de exposición al ruido de los empleados
WAC 296-307-63410
Utilizar estas ecuaciones al calcular la exposición al ruido en un día completo a partir de mediciones del nivel de sonido
WAC 296-307-63415.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-634, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC296-307-63405 Asegurarse de que los equipos de medición del ruido cumplan normas reconocidas.

Usted debe:

- Asegurarse de que los equipos de dosimetría del ruido cumplan estas especificaciones:
    - Los dosímetros deben ser equipos de clase 2AS-90/80-5 de la Especificación de Normas Nacionales de Estados Unidos para dosímetros de ruidos personales (American National Rule Specification for Personal Noise Dosimeters), ANSI S1.25-1991. Tales dosímetros normalmente están marcados como “Tipo 2”.

Nota: Asegurarse de que los dosímetros que usted utilice sean equipos de tipo 2 con las siguientes características:

- Utilizan integración lenta y ponderación A de los niveles de sonido.
- Poseen el **nivel de criterio** configurado en 90 dB, de manera que el dosímetro mostrará el nivel de exposición constante durante un período de 8 horas a 90 dBA como dosis del 100%.
- Posee el **nivel de umbral** configurado en 80 dB, de manera que el dosímetro mostrará todos los ruidos superiores a 80 dB.
- Utiliza una **tasa de intercambio** de 5 dB para calcular el promedio de los niveles de ruido durante un período de muestra.

Usted debe:

- Asegurarse de que los sonómetros cumplan estas especificaciones:
    - Especificación de las Normas Nacionales de Estados Unidos para sonómetros (American National Standard Specification for Sound Level Meters), S1.4-1984, requisitos de tipo 2 para sonómetros. Tales sonómetros normalmente están marcados como “Tipo 2”.
        - ♦ En el caso de mediciones de ruido continuo, el medidor debe ser capaz de medir niveles de sonido de respuesta lenta con ponderación A.
        - ♦ En el caso de mediciones de ruido impulsivo o de impacto, el medidor debe ser capaz de indicar las mediciones del nivel de sonido máximo con ponderación C y respuesta rápida.
- Calibrar los dosímetros y los sonómetros utilizados para controlar el nivel de ruido al que están expuestos los empleados:
    - Antes y después de cada día de uso
      Y
    - Siguiendo las instrucciones de calibración del fabricante del instrumento.

WAC 296-307-63405 (Continuación)

Nota:

- Usted puede realizar pruebas de dosimetría con una tasa de intercambio inferior a 5 dB y comparar los resultados directamente con los criterios de evaluación del nivel de ruido incluidos en la Tabla 1.
- Para medir el nivel de ruido impulsivo o de impacto, también puede utilizar un sonómetro configurado para medir niveles máximos de sonido impulsivo con ponderación C o niveles de sonido pico con ponderación C.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63405, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63410 Medir el nivel de exposición al ruido de los empleados.

Importante:

El dosímetro de ruido constituye la base para determinar el nivel de ruido total al que están expuestos los empleados diariamente. Sin embargo, en los casos en que haya niveles de ruido constantes, usted puede calcular el nivel de ruido al que están expuestos los empleados utilizando las mediciones de un sonómetro. El cálculo del nivel de ruido al que están expuestos los empleados debe cumplir con lo especificado por WAC 296-307-63415.

Usted debe:

- Incluir todos:
    - Los ruidos del lugar de trabajo producidos por equipos y máquinas que estén en uso
    - Los demás ruidos producidos por fuentes necesarias para realizar el trabajo
    - Los ruidos que estén fuera del control de los empleados expuestos.
- Utilizar un dosímetro de ruido cuando sea necesario para medir la dosis de ruido a la que están expuestos los empleados
- Utilizar un sonómetro para evaluar los niveles de ruido continuo e impulsivo
- Identificar a todos los empleados cuyo nivel de exposición es igual o superior a los criterios de evaluación del ruido de la siguiente manera:

WAC 296-307-63410 (Continuación)

Criterios de evaluación del ruido

Criterios	Descripción	Requisitos
85 dBA TWA_8	Dosis de exposición al ruido de los empleados en un día completo. Si tiene uno o más empleados cuyo nivel de exposición es igual o superior a este nivel, usted debe contar con un programa de prevención contra la pérdida de la audición.	– Protección auditiva – Capacitación – Pruebas audiométricas
90 dBA TWA_8	Dosis de exposición al ruido de los empleados en un día completo. Si tiene uno o más empleados cuyo nivel de exposición es igual o superior a este nivel, usted debe reducir el nivel de exposición al ruido que tienen los empleados en el lugar de trabajo.	Controles de ruido (además de los requisitos para 85 dBA TWA_8)
115 dBA, nivel medido con respuesta lenta	Nivel de ruido extremo (más de un segundo de duración)	– Protección auditiva – Carteles colocados en las áreas de trabajo que adviertan sobre la exposición
140 decibeles con ponderación C (dBC), nivel medido con respuesta rápida	Ruido extremo impulsivo o de impacto (menos de un segundo de duración)	Protección auditiva

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63410, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63415 Utilizar estas ecuaciones al calcular la exposición al ruido en un día completo a partir de mediciones del nivel de sonido.

Usted debe:

- Calcular el nivel de exposición al ruido de los empleados en un día completo utilizando las ecuaciones correspondientes de la Tabla 3 “Cálculo de la dosis de ruido” cuando se utilice un sonómetro para calcular la dosis de ruido.

Tabla 3
Cálculo de la dosis de ruido

Descripción	Ecuación
Calcular la dosis de ruido sobre la base de varios períodos de ruido constante durante el turno de trabajo	La dosis de ruido total a lo largo de un día de trabajo, como un porcentaje, se obtiene con la siguiente ecuación, donde C_n es el tiempo total de exposición a un nivel de ruido específico y T_n la duración de referencia para ese nivel. $D .= 100.*((C_1/T_1) .+ (C_2/T_2) .+ (C_3/T_3) .+ ... .+ (C_n/T_n))$
La duración de referencia es igual al tiempo de exposición a un nivel de ruido continuo a un nivel de sonido específico que dará como resultado una dosis de cien por ciento	La duración de referencia, T, para el nivel de sonido, L, se obtiene en horas mediante la siguiente ecuación: $T .= 8/(2^((L - 90)/5))$
Dada una dosis de ruido como un porcentaje, calcular el nivel equivalente de ruido promedio ponderado para un período de ocho horas	El equivalente promedio ponderado para un período de ocho horas, TWA_8, se calcula a partir de la dosis, D, mediante la siguiente ecuación: $TWA_8 .= 16.61.* Log_{10}(D/100) .+ 90$

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63415, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

PRUEBAS AUDIOMÉTRICAS

WAC 296-307-636 Resumen.

Su responsabilidad:

Realizar pruebas audiométricas de los empleados expuestos a ruidos para asegurarse de que sus equipos de protección auditiva sean efectivos.

Usted debe:

Brindar pruebas audiométricas sin costo alguno para los empleados
WAC 296-307-63605
Establecer un audiograma de referencia para cada empleado expuesto
WAC 296-307-63610
Realizar audiogramas anuales
WAC 296-307-63615
Revisar los audiogramas que indiquen una desviación con respecto al umbral estándar
WAC 296-307-63620
Mantener el audiograma de referencia sin revisión, a menos que los audiogramas anuales indiquen una desviación persistente del umbral o una mejora significativa en la audición
WAC 296-307-63625
Asegurarse de que se lleve un registro de las pruebas audiométricas
WAC 296-307-63630
Asegurarse de que los equipos de pruebas audiométricas cumplan estos requisitos
WAC 296-307-63635.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-636, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63605 Brindar pruebas audiométricas sin costo alguno para los empleados.

Usted debe:

- Proporcionar audiogramas, incluyendo cualquier traslado requerido o estudios o análisis adicionales necesarios, sin costo alguno para los empleados expuestos.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63605, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63610 Establecer un audiograma de referencia para cada empleado expuesto.

Usted debe:

- Realizar un audiograma de referencia cuando se asigna inicialmente a un empleado a un puesto en donde los niveles de exposición al ruido son iguales o superiores a 85 dBA TWA_8.

    - Asegurarse de que este audiograma se lleve a cabo en un plazo máximo de ciento ochenta días luego de la asignación inicial del empleado
      O BIEN
    - Asegurarse de que el empleado esté cubierto por un programa de auditoría de equipos de protección auditiva (conforme se describe en WAC 296-307-638 y que esté disponible como alternativa solamente para los empleados contratados por un plazo inferior de un año).

Nota: Los empleadores que utilizan unidades de pruebas móviles pueden obtener un audiograma de referencia válido para cada empleado expuesto en un plazo de un año. Los empleados deben igualmente recibir capacitación y equipos de protección auditiva conforme se exige en esta parte.

WAC 296-307-63610 (Continuación)

Usted debe:

- Asegurarse de que los empleados no estén expuestos a ruidos del lugar de trabajo durante un período de por lo menos catorce horas antes de realizar las pruebas para establecer un audiograma de referencia.
    - Se pueden utilizar protectores auditivos para dar cumplimiento a esto.
- Notificar a los empleados sobre la necesidad de evitar niveles elevados de exposición a ruidos no relacionados con su ocupación (tales como música con alto volumen, auriculares, armas de fuego, herramientas mecánicas, motocicletas, etc.) durante el período de catorce horas inmediatamente anterior a las pruebas audiométricas de referencia.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63619, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63615 Realizar audiogramas anuales.

Usted debe:

- Realizar audiogramas anuales para los empleados en tanto sigan estando expuestos a niveles de ruido iguales o superiores a 85 dBA TWA_8.

Nota: Las pruebas audiométricas anuales se pueden realizar en cualquier momento durante el turno de trabajo. Al realizar el audiograma anual durante el turno de trabajo en que el empleado está expuesto al nivel de ruido típico para su tarea, la prueba puede registrar una desviación temporal con respecto al umbral. Esto permite que la prueba sea más sensible a posibles pérdidas de la audición y puede permitirle mejorar el equipo de protección que utiliza el empleado antes de que se produzca una desviación permanente con respecto al umbral. La sospecha de una desviación temporal es una de las razones por las que un empleador puede optar por volver a efectuar pruebas auditivas de un empleado.

Usted debe:

- Asegurarse de que cada empleado reciba información sobre los resultados de su prueba audiométrica.
    - Incluir si hubo o no hubo alguna disminución o mejoría en la capacidad auditiva desde la prueba anterior.
- Asegurarse de que el audiograma anual de cada empleado se compare con su audiograma de referencia por un fonoaudiólogo, otolaringólogo, otro médico calificado o el técnico que realiza la prueba a fin de determinar si ha surgido alguna desviación con respecto al umbral estándar.
    - Si el audiograma anual indica que un empleado presenta una desviación con respecto al umbral estándar, usted puede realizar una nueva prueba en un plazo de treinta días y considerar los resultados de la nueva prueba como audiograma anual.
- Asegurarse de que un fonoaudiólogo, otolaringólogo u otro médico calificado vea el audiograma anual que indica una desviación con respecto al umbral estándar.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63615, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63620 Revisar los audiogramas que indiquen una desviación con respecto al umbral estándar.

Usted debe:

- Asegurarse de que el profesional de la salud que supervisa los audiogramas cuente con:
    - Una copia de esta parte
    - El audiograma de referencia y el audiograma más reciente del empleado que se debe evaluar
    - Registros del nivel de ruido de fondo de la sala de pruebas
    - Registros de la calibración del audiómetro.

WAC 296-307-63620 (Continuación)

- Obtener una opinión del profesional de la salud que supervisa los audiogramas con respecto a si los audiogramas indican una posible pérdida de la audición por motivos ocupacionales y recomendaciones para cambiar los equipos de protección auditiva.
- Pagar cualquier evaluación audiológica clínica o estudio otológico exigido por el revisor, si:
    - Se necesita una revisión adicional para evaluar la causa de la pérdida de audición
      O BIEN
    - Hay indicios de una afección médica del oído causada o agravada por el uso de protectores auditivos.
- Informar al empleado por escrito sobre la existencia de una desviación con respecto al umbral estándar dentro de un plazo de veintiún días calendario contados a partir de dicha determinación.
- Hacer los arreglos necesarios para que el revisor comunique al empleado cualquier posible afección médica que no se considere relacionada con su lugar de trabajo. Esta información es confidencial y debe tratarse de manera adecuada.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63620, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63625 Mantener el audiograma de referencia sin revisión, a menos que los audiogramas anuales indiquen una desviación persistente del umbral o una mejora significativa en la audición.

Usted debe:

- Mantener el audiograma de referencia sin revisión, salvo que un revisor calificado determine lo siguiente:
    - La desviación con respecto al umbral estándar que muestra el audiograma es persistente
      O BIEN
    - El umbral de audición que muestra el audiograma anual indica la existencia de una mejoría significativa respecto del audiograma de referencia.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63625, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63630 Asegurarse de que se lleve un registro de las pruebas audiométricas.

Usted debe:

- Conservar una copia legible de todos los audiogramas realizados a los empleados conforme a esta parte.
    - Asegurarse de que el registro incluya:
        - El nombre y la clasificación laboral del empleado
        - La fecha del audiograma
        - El nombre del examinador
        - La fecha de la última calibración acústica o completa del audiómetro
        - La evaluación más reciente del nivel de ruido al que está expuesto el empleado
        - Los niveles de la presión del sonido de fondo existentes en las salas de pruebas audiométricas.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63620, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63635 Asegurarse de que los equipos de pruebas audiométricas cumplan estos requisitos.

Usted debe:

- Utilizar evaluaciones de tonos puros, conducción de aire y umbrales de audición con frecuencias de prueba que incluyan al menos 500, 1000, 2000, 3000, 4000 y 6000 Hz.
  - Las pruebas para cada frecuencia se deben realizar por separado para cada oído
  - Se deben utilizar auriculares supra aurales
- Realizar las pruebas audiométricas con audiómetros (incluso audiómetros con microprocesadores) que cumplan las especificaciones de la Especificación de las Normas Nacionales de Estados Unidos para audiómetros (American National Standard Specification for Audiometers), S3.6-1996, y se mantengan y utilicen conforme a dicha especificación.
- Verificar el funcionamiento del audiómetro todos los días antes de su uso, realizando lo siguiente:
  - Asegurarse de que la salida del audiómetro no presente sonidos distorsionados o no deseados
  - Hacer una prueba a una persona que tenga umbrales de audición conocidos y estables o bien probar un simulador bioacústico
  - Efectuar calibraciones acústicas en el caso de desviaciones de 10 dB o superiores.
- La calibración del audiómetro se debe verificar desde el punto de vista acústico al menos anualmente para comprobar el continuo cumplimiento de la norma ANSI S3.6-1996. Las frecuencias de prueba inferiores a 500 Hz y superiores a 6000 Hz se pueden omitir en esta verificación.
- Se debe realizar una calibración completa al menos cada dos años de acuerdo con la Especificación de las Normas Nacionales de Estados Unidos para audiómetros (American National Standard Specification for Audiometers), S3.6-1996. Las frecuencias de prueba inferiores a 500 Hz y superiores a 6000 Hz se pueden omitir en esta calibración.
- Ofrecer salas para pruebas audiométricas que cumplan los requisitos de la norma ANSI S3.1-1999, Niveles de ruido permitidos en el ambiente para salas de pruebas audiométricas de las Normas Nacionales de Estados Unidos (American National Standard Maximum Permissible Ambient Noise Levels for Audiometric Test Rooms), utilizando la siguiente tabla de niveles máximos de presión de sonido en el ambiente:

Tabla 4
Niveles máximos de presión de sonido en el ambiente

Frecuencia (Hz)	500	1000	2000	4000	8000
Nivel de presión del sonido (dB)	40	40	47	57	62

Nota: La Asociación Estadounidense de Higiene Industrial (American Industrial Hygiene Association) y la Asociación para la Conservación de la Audición de Estados Unidos (National Hearing Conservation Association) recomiendan realizar audiogramas utilizando los requisitos de la norma ANSI S3.1-1999, Niveles de ruido permitidos en el ambiente para salas de pruebas audiométricas de las Normas Nacionales de Estados Unidos (American National Standard Maximum Permissible Ambient Noise Levels for Audiometric Test Rooms), con ajustes solamente en 500 Hz y niveles inferiores.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63635, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

ALTERNATIVAS A LAS PRUEBAS AUDIOMÉTRICAS

WAC 296-307-638 Resumen.

Su responsabilidad:

Esta sección presenta alternativas a las pruebas audiométricas de referencia para los empleados asignados a tareas en las que se ven expuestos a ruidos durante **menos de un año.** Estas alternativas del programa también se pueden utilizar para brindar una evaluación adicional de los empleados de largo plazo, además de las pruebas audiométricas.

WAC 296-307-638 (Continuación)

Corresponde aplicar los requisitos de esta sección solamente si usted decide utilizar auditorías o un programa de prevención contra la pérdida de la audición de terceros y no realiza pruebas audiométricas de referencia para esos empleados.

Auditorías de los equipos de protección auditiva

Usted debe:

Efectuar auditorías de los equipos de protección auditiva al menos trimestralmente
WAC 296-307-63805
Asegurarse de que el personal encargado de realizar las auditorías posea una capacitación adecuada
WAC 296-307-63810
Evaluar los equipos de protección auditiva utilizados por cada empleado durante las auditorías
WAC 296-307-63815
Documentar las auditorías de los equipos de protección auditiva
WAC 296-307-63820

Pruebas audiométricas de terceros

Usted debe:

Asegurarse de que los programas de prevención contra la pérdida de la audición de terceros cumplan los siguientes requisitos
WAC 296-307-63825

Importante:

Las **auditorías de los equipos de protección auditiva** constituyen una herramienta que se puede utilizar para evaluar su programa de prevención contra la pérdida de la audición en los casos en que las pruebas audiométricas no brinden mediciones de utilidad. Por ejemplo, si la mayoría de sus empleados son contratados de forma temporal por el plazo de unos meses por vez, las pruebas audiométricas tal vez no identifiquen los pequeños cambios que podrían surgir en la agudeza auditiva. Las auditorías ofrecen una alternativa a las pruebas audiométricas en estos casos.

No es necesario realizar auditorías salvo que las utilice en lugar de las pruebas audiométricas de referencia para los empleados contratados por un plazo **menor a un año** y se permite realizarlas a modo de reemplazo en lugar de las pruebas audiométricas solamente para estos empleados.

Los **programas de prevención contra la pérdida de la audición de terceros** son programas de prevención contra la pérdida total de la audición y se diferencian de las pruebas audiométricas brindadas por terceros que forman parte de su propio programa de prevención contra la pérdida de la audición. Estos programas pueden ser organizados por grupos de trabajadores, asociaciones gremiales, cooperativas de administración laboral u otras organizaciones a fin de:

- Cubrir un grupo de empleados específico
  O BIEN
- Combinar esfuerzos para varios empleadores que poseen empleados en común.

Si bien usted sigue siendo el responsable del programa, los programas de terceros pueden al menos brindar dos beneficios en comparación con tener su propio programa.

- Las pruebas audiométricas son portátiles y se pueden pasar entre los empleadores participantes, de manera que no es necesario realizar nuevas pruebas cuando un empleado cambia de empleador
- Los empleados que sólo trabajan durante períodos breves para alguno de los empleadores se pueden controlar conforme al programa grupal durante un período más prolongado, lo cual incrementa la efectividad de las pruebas audiométricas para prevenir la pérdida de la audición para estos empleados.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-638, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63805 Efectuar auditorías de los equipos de protección auditiva al menos trimestralmente.

Usted debe:

- Realizar auditorías al menos trimestralmente para brindar una evaluación representativa de su lugar de trabajo
    - La evaluación es representativa si:
        - ♦ Cubre todos los procesos y actividades laborales de su negocio a niveles de producción total
          Y
        - ♦ Cubre a todos los empleados que se encuentran presentes el día de la auditoría.
    - Si su actividad es móvil o involucra procesos variables, es posible que se deban repetir las auditorías con una frecuencia mayor que la trimestral
    - No es necesario que se repitan las auditorías más de una vez por mes siempre que se realicen esfuerzos razonables para cubrir lo siguiente:
        - ♦ Las actividades que presentan mayor nivel de exposición
          Y
        - ♦ La mayor cantidad posible de empleados.
- Evaluar el nivel de exposición y los equipos de protección auditiva de un turno de trabajo completo para cada empleado incluido en el momento de la auditoría.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63805, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63810 Asegurarse de que el personal encargado de realizar las auditorías posea una capacitación adecuada.

Usted debe:

- Asegurarse de que el personal encargado de realizar las auditorías de equipos de protección auditiva presente las siguientes características:
    - Pueda demostrar su competencia en los siguientes rubros:
        - ♦ Evaluación de la atenuación brindada por los equipos de protección auditiva
        - ♦ Evaluación de alternativas para protectores auditivos
        - ♦ Evaluación del uso correcto de los protectores auditivos.
    - Estén certificados por el Consejo de Acreditación para la Conservación de la Audición Ocupacional (Council for Accreditation in Occupational Hearing Conservation - CAOHC) o estén capacitados en las siguientes áreas:
        - ♦ Ruido y prevención de la pérdida de la audición
        - ♦ Normas reglamentarias para el ruido del Estado de Washington
        - ♦ Protectores auditivos
        - ♦ Adecuación de los protectores auditivos
        - ♦ Medición básica del ruido
        - ♦ Mantenimiento de registros para la prevención contra la pérdida de la audición.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63810, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]:

WAC 296-307-63815 Evaluar los equipos de protección auditiva utilizados por cada empleado durante las auditorías.

Usted debe:

- Confirmar lo siguiente:

  - Que las condiciones actuales del lugar durante las auditorías guarden coherencia con las condiciones existentes durante los controles de ruido
  - Que los equipos de protección auditiva utilizados por el empleado sean suficientes y adecuados para las condiciones
  - Que los equipos de protección auditiva se usen en forma adecuada
  - Que los empleados estén satisfechos con el rendimiento y la comodidad brindada por los equipos de protección auditiva.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63815, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-63820 Documentar las auditorías de los equipos de protección auditiva.

Usted debe:

- Mantener un registro de los resultados de las auditorías para cada empleado evaluado durante el plazo de duración del empleo y por el plazo en que usted utilice los resultados de las auditorías
- Incluir la siguiente información en el registro:

  - La marca y el modelo de los protectores auditivos
  - La talla de los protectores
  - El nivel de exposición al ruido promedio del empleado
  - Cualquier problema encontrado en relación con el uso de los equipos de protección auditiva
  - Cualquier comentario o queja que tenga el empleado en relación con los equipos de protección auditiva.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63820, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

PRUEBAS AUDIOMÉTRICAS DE TERCEROS

WAC 296-307-63825 Asegurarse de que los programas de prevención contra la pérdida de la audición de terceros cumplan los siguientes requisitos.

Importante:

Los programas de prevención contra la pérdida de la audición de terceros están orientados a:

- Empleados contratados o asignados a tareas durante un corto plazo que estén expuestos a ruidos **durante un plazo menor a un año**
  Y
- Empleados contratados por temporadas.

Sin embargo, se pueden incluir a otros empleados siempre que usted cumpla todos los requisitos de seguimiento y mantenimiento de registros sobre la pérdida de la audición.

Usted debe:

- Asegurarse de que el programa de terceros tenga las siguientes características:

  - Sea equivalente a un programa del empleador conforme se exige en esta parte
    Y
  - Utilice pruebas audiométricas para evaluar la pérdida de la audición.

WAC 296-307-63825 (Continuación)

- Asegurarse de que un fonoaudiólogo matriculado o certificado, un otolaringólogo u otro médico calificado administre el programa de terceros
- Asegurarse de que el programa de terceros incluya procedimientos por escrito para:
  - La comunicación de los requisitos del programa a los empleadores participantes
  - Los procedimientos de seguimiento para los casos de pérdida de la audición detectados
  - La revisión anual de los programas de los empleadores participantes.

- Asegurarse de que los siguientes elementos del programa sean corregidos por usted o por el programa de terceros cuando se encuentran deficiencias:
  - Nivel de exposición al ruido
  - Protección auditiva
  - Capacitación de los empleados
  - Controles de ruido.

- Obtener una revisión de su programa de prevención contra la pérdida de la audición al menos una vez al año, por parte del administrador del programa de terceros o su representante, a fin de:
  - Identificar todas las tareas que requieran revisar la selección de los equipos de protección auditiva
    Y
  - Brindar una evaluación general de las actividades de prevención contra la pérdida de la audición del empleador.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-63825, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-640 Definiciones de ruido.

Audiograma: Cuadro, gráfico o tabla que deriva de una prueba audiométrica en donde se muestran los umbrales de audición de un individuo como función de la frecuencia.

Audiograma de referencia: Audiograma con el cual se compararán los audiogramas futuros. El audiograma de referencia se realiza cuando se asigna por primera vez a un empleado a una tarea en la que está expuesto a ruidos. El audiograma de referencia se puede revisar si se encuentra alguna desviación persistente respecto del umbral estándar (STS) de mejoría.

Con ponderación A: Ajuste de las mediciones del nivel de sonido que refleja la sensibilidad del oído humano. Utilizado para evaluar niveles de ruido continuos o promedio.

Con ponderación C: Ajuste de las mediciones del nivel de sonido que representa de forma uniforme frecuencias que se encuentran dentro del rango de la capacidad auditiva del hombre. Utilizado para evaluar ruidos impulsivos o de impacto.

Decibel (dB): Unidad de medida del nivel de sonido. El nivel con ponderación A, ajustado para la sensibilidad del oído humano, se indica como "dBA". El nivel con ponderación C, con una lectura uniforme entre las frecuencias de la capacidad auditiva del hombre, se indica como "dBC".

Desviación permanente respecto del umbral: Cambio en el nivel auditivo que se ha vuelto persistente y no se espera que mejore.

Desviación respecto del umbral estándar (STS): Cambio en el nivel auditivo, en comparación con el audiograma de referencia, de 10 dB o más en promedio a 2000, 3000 y 4000 Hz en cualquiera de los oídos.

Desviación temporal respecto del umbral: Cambio en el nivel auditivo que presenta mejorías. Puede surgir una desviación temporal respecto del umbral cuando se está expuesto a un ruido y luego la audición vuelve a la normalidad en unos días. Las desviaciones temporales respecto del umbral pueden indicar la existencia de niveles de exposición que conducen a una pérdida permanente de la audición.

Dosímetro de ruido: Instrumento que integra una función de la presión de sonido durante un período de tiempo de tal manera que indica directamente una dosis de ruido.

WAC 296-307-640 (Continuación)

Dosis de ruido: El nivel de ruido total al que está expuesto un empleado durante su turno de trabajo. Puede expresarse como porcentaje para indicar el índice de exposición recibida respecto de la exposición al ruido recibida en un período de ocho horas con ruido constante a 90 dBA. También puede expresarse como el nivel de sonido que produciría la exposición equivalente durante un período de ocho horas (TWA_8).

Fonoaudiólogo: Profesional especializado en el estudio y la rehabilitación de la capacidad auditiva, que posee certificación de la Asociación para el Habla, la Audición y el Lenguaje de Estados Unidos (American Speech, Hearing, and Language Association) o la Academia de Audiología de Estados Unidos (American Academy of Audiology) y está matriculado ante el Consejo Estatal de Examinadores.

Hercio (Hz): Unidad de medida de la frecuencia, que en sentido numérico es igual a ciclos por segundo.

Nivel de sonido: Intensidad del ruido tal como lo indica un sonómetro.

Nivel de sonido para los criterios: Nivel de sonido de noventa decibeles. Una exposición a un nivel de ruido constante de 90 dBA durante ocho horas constituye una dosis de exposición al ruido del cien por ciento.

Otolaringólogo: Médico especializado en el diagnóstico y tratamiento de trastornos en oído, nariz y garganta.

Pérdida de la audición por motivos ocupacionales: Disminución de la capacidad auditiva de un individuo causada o agravada por su exposición en el entorno de trabajo.

Respuesta lenta: Configuración de los sonómetros y los dosímetros mediante la cual el instrumento no registra eventos cuya duración es inferior a aproximadamente un segundo. Utilizada para evaluar niveles de ruido continuos o promedio.

Respuesta rápida: Configuración de un sonómetro que permitirá que el instrumento responda a ruidos cuya duración es inferior a un segundo. Utilizado para evaluar niveles de ruido impulsivo y de impacto.

Revisor calificado: Fonoaudiólogo, otolaringólogo u otro médico calificado con experiencia y capacitación para evaluar audiogramas ocupacionales.

Ruido continuo: Ruido con picos espaciados como máximo cada un segundo. El ruido continuo se mide utilizando sonómetros y dosímetros de ruido configurados para respuesta lenta.

Ruido impulsivo o de impacto: Niveles de sonido que involucran máximos a intervalos de más de un segundo. El ruido impulsivo y de impacto se mide utilizando la configuración de respuesta rápida en un sonómetro.

Sonómetro: Instrumento que mide los niveles de sonido.

TWA_8 – Nivel de sonido promedio equivalente con ponderación para un período de ocho horas: Aquel nivel de sonido, que si permanece constante durante un período de ocho horas, daría como resultado la misma dosis de ruido que es medida en un entorno donde el nivel de ruido varía.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050 y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-630, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

Sección de recursos
Prevención contra la pérdida de la audición (Ruido)

	Página
Eliminación del ruido	22
Protección auditiva: Información adicional	25
Ejemplos de cálculo de ruido	27

Eliminación del ruido

Se debe usar con el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-7, Prevención contra la pérdida de la audición (Ruido)

¿Cómo se puede eliminar el ruido en el lugar de trabajo?

Cuando los resultados del control del ruido indican que los trabajadores están expuestos a niveles de ruido nocivos, la mejor manera de protegerlos es eliminar la exposición al ruido con el uso del equipo de protección personal. El uso del equipo de protección personal puede tener muchas desventajas y no siempre es eficaz. Incluso los pequeños defectos en el ajuste o el uso de la protección auditiva reducen significativamente su eficacia. El sonido también se puede transmitir directamente hacia el oído interno a través del cráneo y tener otros efectos sobre el organismo, de modo que la efectividad de la protección auditiva tiene límites. Los pequeños defectos de ajuste o del uso de tapones para los oídos u orejeras pueden no ser aparentes hasta después de un año o dos que el empleado comienza a usarlos, cuando se llevan a cabo controles de seguimiento. Para entonces, se puede haber producido una pérdida irreparable de la audición.

Eliminación del ruido en su origen

A menudo, silenciar el origen del ruido directamente es la forma más eficaz de reducir las exposiciones. La mayoría del ruido industrial no forma parte del trabajo, sino que se debe al funcionamiento de la maquinaria o a los materiales con los que se trabaja o que se manipulan. A menudo, los pequeños cambios en el equipo o los procesos pueden reducir el ruido de forma significativa, generando muy pocos cambios en la eficiencia o efectividad del lugar de trabajo. Hay muchas maneras de reducir el ruido en el origen:

- Instalar silenciadores en los motores.
- Usar silenciadores siempre que haya emisiones de gases, en particular en los escapes de los equipos activados con aire comprimido.
- Asegurarse de que el equipo esté en buenas condiciones de funcionamiento: sin piezas que produzcan chirridos, que se sacudan, etc.
- Asegurarse de que el equipo opera de acuerdo con las especificaciones de diseño: las presiones del aire comprimido se establecen en los niveles recomendados por el fabricante, el movimiento se ubica dentro de los límites de diseño y no genera golpes contra los topes ni ningún otro objeto, la presión de impacto es la adecuada.
- Usar el equipo adecuado para realizar el trabajo: si el equipo no funciona de manera eficiente, es posible que genere más ruido y normalmente generará ruido durante un período de tiempo más prolongado.
- Amortiguar el ruido producido por materiales y paneles en la máquina. Algunos paneles y materiales actúan como tambores o campanas y generan ruido cuando se sacuden, vibran o se golpean. Amortiguar significa colocar los materiales de modo que queden bien ajustados para evitar que sigan vibrando o agregar materiales que absorban la energía generada por la vibración.
- Coloque las estaciones de trabajo alejadas de las fuentes de ruidos.

-continuación-

En la mayoría de los casos, el ruido en el lugar de trabajo es un signo de ineficiencia: la energía se usa para generar ruido y no para fabricar los productos que se deben vender. La cantidad de energía que se necesita para crear una exposición nociva no es grande, pero puede ser un signo de otras ineficiencias del sistema. A menudo, los esfuerzos destinados a eliminar el ruido redundan en beneficios como, por ejemplo, mayor eficiencia y una producción más efectiva. Un programa para controlar regularmente los niveles de ruido en el lugar de trabajo no sólo evita la sobreexposición de los empleados, sino que puede traer beneficios adicionales como, por ejemplo, la identificación de problemas de mantenimiento o ajuste del equipo y una mejora en la eficiencia de la planta.

Gabinetes y barreras contra el ruido

En los casos en los que el ruido no se puede eliminar desde el punto de origen, la siguiente manera de controlar el ruido es utilizar controles de ingeniería para interceptar el ruido mientras viaja desde el origen del ruido hacia los trabajadores. La forma más efectiva de hacerlo es crear una caja cerrada, ya sea alrededor del equipo o del trabajador. Encerrar el origen del ruido también incluye la adición de aislamiento acústico para absorber el ruido que se genera de modo que el gabinete sea lo más eficaz que sea posible. Se debe tener sumo cuidado para asegurarse de que los materiales puedan caber en el gabinete y que se cumpla con el suministro de aire de enfriamiento y demás necesidades de los equipos sin que haya un exceso de aberturas en el gabinete. El uso de túneles de entrada y deflectores puede permitir el acceso a la maquinaria sin comprometer la eficacia del gabinete.

Barreras

Las barreras pueden ser simples paredes o cortinas de materiales acústicos. Las barreras tienen una eficacia limitada a menos que estén ubicadas muy cerca de la fuente del ruido o del empleado que se debe proteger. De lo contrario, el sonido tiende simplemente a saltearse la barrera. La colocación de una barrera alrededor de un área de trabajo particularmente ruidosa puede limitar la exposición al ruido de otros trabajadores, pero normalmente no reduce la exposición de los trabajadores que ejecutan la operación.

Paneles acústicos o deflectores

Los paneles acústicos o deflectores generalmente se instalan cerca de la maquinaria particularmente ruidosa, ya sea en las paredes o en los techos. Éstos pueden reducir el ruido reflejado de forma eficaz, pero no solucionan la exposición al ruido directo, que generalmente es mucho más significativa. Estos paneles y deflectores son más aptos para ser utilizados como adiciones o tratamientos de gabinetes o barreras.

Comprar programas silenciosos

Los controles de ingeniería que se describen anteriormente a menudo son mucho más económicos si se planifican y se adquieren junto con el equipo. Normalmente, el equipo estará preparado para que se coloque el sistema de control o los controles se instalarán durante la fabricación. Esto también elimina los costos en los que se incurre para estudiar y diseñar los controles de ruido. Al tener en cuenta el ruido durante la planificación y la compra del equipo, también es posible sacar provecho de la disposición y el diseño de la planta para minimizar los

-continuación-

problemas de ruido. Por ejemplo, si una máquina en particular es la fuente del ruido en la planta, el piso dedicado a la producción se puede disponer de manera tal que sea más sencillo aislar la máquina.

Controles administrativos

Otra estrategia para controlar las exposiciones al ruido es usar controles administrativos, en otras palabras, cambiar las prácticas laborales para minimizar las exposiciones. En algunos casos, simplemente programar el trabajo de forma adecuada o mover las estaciones de trabajo lejos de las áreas en que hay mucho ruido puede dar como resultado una reducción significativa en la exposición al ruido. En el caso de tareas o maquinaria específicas que son la exposición principal al ruido para los empleados que trabajan directamente con estas tareas, la exposición al ruido se puede eliminar trasladando a esos empleados a otras ubicaciones con un efecto mínimo sobre los procesos involucrados. Si los empleados se deben trasladar de una ubicación a otra, se deben proporcionar recorridos que les permitan evitar las áreas donde exista mucho ruido.

Protección auditiva: Información adicional

Se debe usar con el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-7, Prevención contra la pérdida de la audición (Ruido)

El método más conveniente que se debe usar al evaluar el tipo de protección auditiva que se necesita es la tasa de reducción de ruido (NRR) desarrollada por la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency - EPA). Según el reglamento de EPA, la NRR debe figurar en el paquete de los protectores auditivos. La NRR se relaciona entonces con el entorno de ruido del trabajador individual para evaluar la aptitud de la atenuación de un determinado protector auditivo. La NRR fue desarrollada para su uso en la evaluación de la protección auditiva de las fuentes ambientales medidas con ponderación C.

Los métodos que se describen a continuación se deben usar para calcular la exposición ocupacional protegida usando datos con ponderación A como se requiere de acuerdo con lo establecido en esta norma:

- En general, es mejor ajustar la protección auditiva con una exposición protegida lo suficientemente por debajo del PEL como para proporcionar un factor de seguridad. Sin embargo, la protección excesiva, en los casos en que la exposición protegida esté por debajo de 70 dBA puede interferir con la comunicación y la capacidad del empleado para escuchar la actividad o las alarmas que lo rodean.

  Ejemplos:

  - Ejemplo de protección auditiva: Una exposición de 90 dBA utilizando tapones para los oídos con una NRR de 20 dB. La protección efectiva para los tapones es de 13 dB y la exposición protegida es de 77 dBA, lo que está por debajo del PEL.

  - Ejemplo de protección auditiva dual: Una exposición de 105 dBA utilizando tapones para los oídos con una NRR de 33 dB y orejeras con una NRR de 29 dB. La protección efectiva es de 31 dB y la exposición protegida es de 74 dBA, lo que está por debajo del PEL.

En lugar de usar la NRR, los empleadores pueden evaluar la adecuación de la atenuación del protector auditivo usando uno de los tres métodos desarrollados por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (National Institute for Occupational Safety and Health) (NIOSH), que se describen en la *Lista de datos acerca de los protectores auditivos personales y la atenuación (List of Personal Hearing Protectors and Attenuation Data)*, Publicación HEW Nro. 76-120, 1975, páginas 21-37. Estos métodos se denominan Métodos Nro. 1, Nro. 2 y Nro. 3 de NIOSH. La NRR que se describe aquí es una simplificación del Método Nro. 2 del NIOSH. El método más complejo es el Método Nro. 1 del NIOSH que, probablemente, sea el método más preciso dado que usa la mayor cantidad de información espectral del entorno individual de ruido del empleado.

-continuación-

Como en el caso del método de la NRR que se describe, si se usa uno de los métodos del NIOSH, el método seleccionado se debe aplicar al entorno de ruido de una persona para evaluar la adecuación de la atenuación. Los empleadores deben tener cuidado y tomar una cantidad suficiente de mediciones para obtener una muestra representativa para cada segmento de tiempo.

El empleador debe recordar que los valores de atenuación calculados reflejan valores realistas sólo si los protectores se ajustan y usan de forma adecuada.

Más información acerca de la NRR:

- La reducción de 7 dB se basa en la diferencia típica entre el ruido industrial que se mide usando ponderación A y el ruido que se usa en el laboratorio para medir la atenuación cuando se evalúa el protector auditivo para determinar la NRR.
- Si un valor que no sea 7 dB pareciera adecuado, el empleador debe usar uno de los métodos de evaluación alternativos en lugar de usar el método de la NRR.
- Asimismo, la NRR estimada para la protección auditiva dual se basa en los resultados típicos para dichos sistemas. Cuando se dispone de la NRR específica para el sistema de protección dual u otros datos admiten el uso de los métodos de evaluación alternativos, el empleador puede optar por hacerlo.

Ejemplos de cálculo de ruido

Se debe usar con el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-7, Prevención contra la pérdida de la audición (Ruido)

Esta herramienta útil proporciona ejemplos de cálculos de ruido que pueden ayudarle con sus propios cálculos. Esta herramienta útil también contiene ejemplos de acciones del empleador basadas en los resultados de los cálculos de ruido específicos. Deberá realizar sus propios cálculos de ruido y determinar las acciones específicas necesarias basándose en las exposiciones al ruido en su lugar de trabajo.

EJEMPLO 1

Supongamos que un empleado está expuesto a 92 dBA durante ocho horas. Calcule la exposición al ruido para el empleado, el promedio ponderado en el tiempo y qué acción, si la hubiera, se requiere por parte del empleador.

Exposición:

El tiempo de exposición es de 8 horas. La duración de referencia para 92 dBA es de 6 horas.

$$D = 100 \times \left(\frac{C_1}{T_1} \right) = 100 \times \left(\frac{8}{6} \right) = 133\%$$

Promedio ponderado en el tiempo (TWA):

En la **Tabla HT-2**, busque los valores para 130% y 140%. La diferencia de los valores del promedio ponderado en el tiempo (92.4 – 91.9) es igual a 0.5. Dado que 133% es 3/10 de la diferencia entre 130 y 140, 133% es igual a 3/10 (0.5) + 91.9 = 92 dBA.

Acción del empleador:

Dado que la exposición a la que está expuesto el empleado es superior a 90 dBA TWA_8, el empleador deberá implantar un programa de prevención de la pérdida total de la audición, que incluya:

- Controlar el ruido según resulte factible,
- Proporcionar protección auditiva y capacitación a los empleados, y de
- Implementar un programa de pruebas audiométricas.

-continuación-

EJEMPLO 2

Supongamos que la exposición continua al ruido para un empleado es de 90 dBA y el turno de trabajo es de 8 a.m. a 4: 30 p.m. con una pausa de 15 minutos durante la mañana y la tarde y un horario de almuerzo de 30 minutos. Ambos descansos y el almuerzo se realizan en un área cuya exposición es inferior a 70 dBA. (Aunque esta exposición se puede integrar en la exposición total al ruido del empleado, no es significativa y no se tendrá en cuenta en estos cálculos). Calcule la exposición a la que está expuesto el trabajador, el TWA y la responsabilidad del empleador.

Exposición:

La exposición real (si se sustrae el horario de almuerzo y los descansos correspondientes al turno de trabajo del empleado) indica una exposición de 90 dBA para 7 ½ horas. D = 100 (C_1/T_1) = 100 (7.5/8) = 94 (94%)

$$D = 100 \times \left(\frac{C_1}{T_1} \right) = 100 \times \left(\frac{7.5}{8} \right) = 94\%$$

Promedio ponderado en el tiempo (TWA):

Según la **Tabla HT-2** una exposición al ruido de 94% se convierte en un promedio ponderado en el tiempo para un período de 8 horas de 89.6 dBA.

Acción del empleador:

Dado que el promedio ponderado en el tiempo del empleado se encuentra entre 85 y 90 dBA TWA_8, se debe desarrollar y mantener un programa de prevención contra la pérdida de la audición para el empleado que incluya protección auditiva, capacitación y pruebas audiométricas. No se requieren controles de ingeniería y/o administrativos aunque pueden ser beneficiosos, dado que el programa de prevención contra la pérdida de la audición ya no sería necesario si la exposición a la que está expuesto el empleado se redujera a un valor inferior a 85 dBA TWA_8.

-continuación-

EJEMPLO 3

Supongamos que un técnico trabaja en una cabina a prueba de ruidos con una exposición al ruido inferior a 70 dBA. El técnico hace recorridos para leer los manómetros e instrumentos que están ubicados en un área con un nivel de ruido de 105 dBA. El técnico hace cuatro recorridos por día y cada recorrido dura 30 minutos. Calcule la exposición a la que está expuesto el empleado, el TWA y la responsabilidad del empleador.

Exposición:

Con cuatro recorridos por día y 30 minutos por recorrido, el empleado básicamente está expuesto a dos horas de ruido a 105 dBA y el tiempo restante lo pasa dentro de la cabina. Según la Tabla HT-1 de la norma, la duración de referencia para la exposición a 105 dBA es de 1 hora.

$$D = 100 \times \left(\frac{C_1}{T_1} \right) = 100 \times \left(\frac{2}{1} \right) = 200\%$$

Promedio ponderado en el tiempo:

El TWA del empleado según la Tabla HT- 2 es de 95 dBA.

Acción del empleador:

Dado que la exposición a la que está expuesto el empleado es superior a 90 dBA TWA_8, el empleador deberá implantar un programa de prevención de la pérdida total de la audición, que incluya control de ruidos si es factible, proporcionar protección auditiva y capacitación a los empleados e instituir un programa de pruebas audiométricas.

-continuación-

EJEMPLO 4

Supongamos que un operador de una desbastadora para madera con un nivel de ruido de fondo dentro de la cabina del operador de 85 dBA, corta una madera cada 10 segundos con una exposición al ruido durante el corte de 105 dBA durante tres segundos. El empleado trabaja desde las 6 a.m. hasta las 4:30 p.m. y tiene un descanso de 15 minutos durante la mañana y la tarde y un intervalo de 30 minutos para almorzar, todos los cuales se realizan a menos de 70 dBA. Calcule la exposición y el TWA para el empleado.

Exposición:

Primer nivel de ruido: 105 dBA

El empleado está expuesto a este nivel de ruido durante tres segundos de cada diez, o sea, el 30% del tiempo. De este modo, el tiempo de exposición (C_1) a este nivel es de 0.3×9.5 ó 2.35 horas. Según la Tabla HT- 1, la duración de referencia (T_1) es de una hora.

Segundo nivel de ruido: 85 dBA

El empleado está expuesto a este nivel de ruido durante siete segundos de cada diez o 70% del tiempo. De este modo, el tiempo de exposición (C_2) a este nivel es de 0.7×9.5 ó 6.65 horas. Según la Tabla HT-1, la duración de referencia (T_2) es de dieciséis horas.

$$D = 100 \times \left(\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} \right) = 100 \times \left(\frac{2.85}{1} + \frac{6.65}{16} \right) = 327\%$$

Promedio ponderado en el tiempo (TWA):

En la tabla de conversión, vemos que una dosis de ruido de 327% se ubica entre 320 y 330 con valores de 98.4 dBA y 98.6 dBA respectivamente.

320% = 98.4 dBA
330% = 98.6 dBA
327% = (7/10)*(0.2) + 98.4 = 98.5

-continuación-

EJEMPLO 5

Supongamos que un guardia de seguridad trabaja un turno de ocho horas y realiza ocho rondas por noche. Para hacer una ronda en la instalación, el guardia tarda 20 minutos en el Edificio A, 30 minutos en el Edificio B y 10 minutos en el patio. En el Edificio A, los niveles de ruido son inferiores a 70 dBA. El nivel de ruido en el patio es de 85 dBA. En el Edificio B, hay máquinas que trabajan por ciclos y los niveles de ruido son los siguientes:

100 dBA durante 3 segundos (30%),
95 dBA durante 3 segundos (30%) y
90 dBA durante 4 segundos (40%)

Calcule la exposición al ruido y el promedio ponderado en el tiempo (TWA) para el empleado.

Dado que la exposición al ruido del empleado en el Edificio A es inferior a 70 dBA, esta exposición no es significativa y no se incluye en los cálculos (la dosis teórica sería inferior al 2%). En el Edificio B, hay tres exposiciones al ruido, 100, 95 y 90 dBA, respectivamente. El patio también tiene una exposición (85 dBA), que se incluye en el cálculo total.

Al calcular las exposiciones parciales con cada nivel de ruido encontramos que:

A 100 dBA

$$30\% \times \frac{30 \text{ minutes}}{\text{round}} \times \frac{8 \text{ rounds}}{\text{shift}} \times \frac{\text{hour}}{60 \text{ minutes}} = \frac{1.2 \text{ hours}}{\text{shift}}$$

A 95 dBA

$$30\% \times \frac{30 \text{ minutes}}{\text{round}} \times \frac{8 \text{ rounds}}{\text{shift}} \times \frac{\text{hour}}{60 \text{ minutes}} = \frac{1.2 \text{ hours}}{\text{shift}}$$

A 90 dBA

$$40\% \times \frac{30 \text{ minutes}}{\text{round}} \times \frac{8 \text{ rounds}}{\text{shift}} \times \frac{\text{hour}}{60 \text{ minutes}} = \frac{1.6 \text{ hours}}{\text{shift}}$$

El patio a 85 dBA

$$\frac{10 \text{ minutes}}{\text{round}} \times \frac{8 \text{ rounds}}{\text{shift}} \times \frac{\text{hour}}{60 \text{ minutes}} = \frac{1.33 \text{ hours}}{\text{shift}}$$

EJEMPLO 5 (continuación)

La exposición total al ruido del empleado se puede calcular a partir de la fórmula de exposición al ruido usando los valores que se detallan a continuación.

Ubicación	Nivel de ruido	Tiempo de exposición	Duración de referencia
Edificio B	100 dBA	C_1 = 1.2 horas	T_1 = 2 horas
Edificio B	95 dBA	= 1.2 horas	T_2 = 4 horas
Edificio B	90 dBA	C_3 = 1.6 horas	T_3 = 8 horas
Patio	85 dBA	C_4 = 1.33 horas	T_4 = 16 horas

La exposición total al ruido (D) del empleado se calcula de la siguiente manera:

$$D = 100 \times \left(\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \ldots + \frac{C_n}{T_n} \right) = 100 \times \left(\frac{1.2}{2} + \frac{1.2}{4} + \frac{1.6}{8} + \frac{1.33}{16} \right) = 118\%$$

-continuación-

Tabla HT-1

Duraciones de referencia, en horas, para niveles de ruido dados

Nivel de ruido, L	Duración de referencia, T
80	32.0
81	27.9
82	24.3
83	21.1
84	18.4
85	16.0
86	13.9
87	12.1
88	10.6
89	9.2
90	8.0
91	7.0
92	6.1
93	5.3
94	4.6
95	4.0
96	3.5
97	3.0
98	2.6
99	2.3
100	2.0
101	1.7
102	1.5
103	1.3
104	1.1
105	1.0

Nivel de ruido, L	Duración de referencia, T
106	0.87
107	0.76
108	0.66
109	0.57
110	0.50
111	0.44
112	0.38
113	0.33
114	0.29
115	0.25
116	0.22
117	0.19
118	0.16
119	0.14
120	0.13
121	0.11
122	0.095
123	0.082
124	0.072
125	0.063
126	0.054
127	0.047
128	0.041
129	0.036
130	0.031
131	0.027

Tabla HT-2

Dosis para TWA_8 equivalente para una dosis determinada

Dosis	***TWA_8***	***Dosis***	***TWA_8***	***Dosis***	***TWA_8***
10	<=70	350	99.0	670	103.7
20	78.4	360	99.2	680	103.8
30	81.3	370	99.4	690	103.9
40	83.4	380	99.6	700	104.0
50	85.0	390	99.8	710	104.1
60	86.3	400	100.0	720	104.2
70	87.4	410	100.2	730	104.3
80	88.4	420	100.4	740	104.4
90	89.2	430	100.5	750	104.5
100	90.0	440	100.7	760	104.6
110	90.7	450	100.8	770	104.7
120	91.3	460	101.0	780	104.8
130	91.9	470	101.2	790	104.9
140	92.4	480	101.3	800	105.0
150	92.9	490	101.5	810	105.1
160	93.4	500	101.6	820	105.2
170	93.8	510	101.8	830	105.3
180	94.2	520	101.9	840	105.4
190	94.6	530	102.0	850	105.4
200	95.0	540	102.2	860	105.5
210	95.4	550	102.3	870	105.6
220	95.7	560	102.4	880	105.7
230	96.0	570	102.6	890	105.8
240	96.3	580	102.7	900	105.8
250	96.6	590	102.8	910	105.9
260	96.9	600	102.9	920	106.0
270	97.2	610	103.0	930	106.1
280	97.4	620	103.2	940	106.2
290	97.7	630	103.3	950	106.2
300	97.9	640	103.4	960	106.3
310	98.2	650	103.5	970	106.4
320	98.4	660	103.6	980	106.5
330	98.6	670	103.7	990	106.5
340	98.8	680	103.8	1000	106.6

RESUMEN

Como puede ver, cuanto más variables son las fuentes del ruido o los tiempos de exposición, más complicados se tornan los cálculos. Los dosímetros de ruido ayudan a superar este problema al acumular e integrar electrónicamente las señales de ruido en la dosis de ruido a la que están expuestos los empleados. Si hace que una persona controle varios dosímetros de ruido, esto puede permitirle ahorrar tiempo adicional. Sin embargo, se debe realizar una inspección simultánea usando un medidor de nivel de sonido para respaldar los resultados del dosímetro.

PARTE Y-8
ESPACIOS CONFINADOS

WAC		PÁGINA
296-307-642	Alcance.	1
296-307-644	Identificación y control de espacios confinados que requieren permiso. Resumen.	2
296-307-64402	Identificar los espacios confinados que requieren permiso.	3
296-307-64404	Informar a los empleados y controlar el ingreso a los espacios confinados que requieren permiso.	4
296-307-64406	Aplicar estos requisitos cuando se contrata a otro empleador para que ingrese en su espacio confinado.	4
296-307-646	Programa de espacios confinados que requieren permiso. Resumen.	5
296-307-64602	Desarrollar un programa de espacios confinados que requieren permiso.	5
296-307-64604	Cumplir estos requisitos adicionales si sus empleados ingresan en el espacio confinado de otro empleador.	6
296-307-648	Capacitación de los empleados. Resumen.	6
296-307-64802	Proporcionar capacitación a los empleados.	6
296-307-64804	Certificar la capacidad de los empleados.	7
296-307-650	Procedimientos de permiso de ingreso. Resumen.	7
296-307-65002	Implementar procedimientos para permisos de ingreso.	8
296-307-65004	Usar un permiso de ingreso que contenga toda la información requerida.	8
296-307-65006	Mantener y revisar permisos de ingreso.	9
296-307-65008	Prevenir el ingreso no autorizado.	10
296-307-65010	Proporcionar, mantener y usar el equipo adecuado.	10
296-307-65012	Evaluar y controlar peligros para el ingreso seguro.	11
296-307-65014	Asegurarse de que se dispone de servicios de rescate y emergencia adecuados.	12
296-307-65016	Usar sistemas o métodos de rescate sin ingreso siempre que sea posible.	13
296-307-65018	Asegurarse de que los supervisores de ingreso cumplan con sus responsabilidades y deberes.	14
296-307-65020	Proporcionar un asistente en el exterior de los espacios confinados que requieren permiso.	15
296-307-65022	Asegurarse de que los ingresantes conozcan las condiciones peligrosas y sus deberes.	16
296-307-65024	Implementar procedimientos para interrumpir el ingreso.	16
296-307-652	Procedimientos de ingreso alternativo.	16
296-307-65202	Asegurarse de que se cumplan las siguientes condiciones si se usan procedimientos de ingreso alternativo.	17
296-307-65204	Aplicar los procedimientos de ingreso alternativo para los espacios confinados que requieren permiso.	17
296-307-654	Requisitos de espacios confinados que no requieren permiso.	18
296-307-65402	Aplicar estos requisitos al clasificar un espacio confinado como espacio confinado que no requiere permiso.	18
296-307 65404	Reevaluar espacios confinados que no requieren permisos si se producen peligros.	19
296-307-656	Definiciones.	19

WAC 296-307-642 Alcance. Esta parte se aplica a todos los espacios confinados y proporciona requisitos para proteger a los empleados de los peligros inherentes del ingreso y el trabajo en espacios confinados. Esta parte se aplica en cualquiera de las siguientes circunstancias:

- Usted tiene espacios confinados en su lugar de trabajo.
- Sus empleados entrarán a espacios confinados de otro empleador.
- Un contratista entrará en espacios confinados en su lugar de trabajo.
- Usted proporciona servicios de rescate en espacios confinados**.**

WAC 296-307-642 (Continuación)

Puede usar la Tabla 1 como ayuda para decidir cuáles son los requisitos que se deben aplicar en los espacios confinados.

Tabla 1
Requisitos de espacios confinados

Para espacios confinados	Se aplican los requisitos de las siguientes secciones					
	644	**646**	**648**	**650**	**652**	**654**
Que sean espacios confinados que requieren permiso.	X	X	X	X	X	X
A los que entre un contratista	X	X	X	X	X	X
Que sean espacios confinados que no requieren permiso.	X					X
Donde nunca haya ingresado nadie	X					
Si usted sólo:						
Usa procedimientos de ingreso alternativo	X	X	X		X	
Permite que un contratista entre en su espacio	X					
Es un proveedor de servicios de rescate		X	X	X		

Definición:

Un **espacio confinado** es un espacio que presenta TODAS las características siguientes:

- Tiene una disposición y es lo suficientemente grande como para permitir que un empleado pueda entrar totalmente en el espacio y trabajar.
- Tiene posibilidades de entrada y salida limitadas o restringidas. Entre los ejemplos de espacios con entrada limitada o restringida se encuentran los tanques, recipientes, silos, compartimientos de almacenamiento, tolvas, cámaras, excavaciones y pozos.
- No se encuentra diseñado primariamente para que allí vivan seres humanos.

Nota:

- Hay requisitos en otros capítulos que pueden aplicarse a su trabajo. Puede encontrar que algunos requisitos de seguridad y salud se describen de forma amplia en esta parte, mientras que en otra norma se describen para una aplicación específica. Cuando esto ocurra, ambos requisitos deben aplicarse y no deben contradecirse. Cuando se produzca un conflicto, debe aplicar el requisito más específico.
- Si usted no está seguro de cuál de los requisitos debe aplicar, póngase en contacto con su oficina local de Trabajo e Industria.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-662, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-644 Resumen. Identificación y control de espacios confinados que requieren permiso.

Su responsabilidad:

Identificar sus espacios confinados que requieren permiso y controlar el ingreso de empleados.

Usted debe:

Identificar los espacios confinados que requieren permiso.
WAC 296-307-64402

WAC 296-307-644 (Continuación)

Informar a los empleados y controlar el ingreso a los espacios confinados que requieren permiso.
WAC 296-307-64404
Aplicar estos requisitos cuando se contrata a otro empleador para que ingrese en su espacio confinado.
WAC 296-307-64406
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-644, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-64402 Identificar los espacios confinados que requieren permiso.

Importante:

- Si su lugar de trabajo contiene sólo espacios confinados que no necesitan permisos y sus empleados no entran en el espacio confinado de otros empleadores, usted necesita seguir únicamente los requisitos en:
    - WAC 296-307-644, Identificación y control de espacios confinados que requieren permiso; y
    - WAC 296-307-654, Requisitos de espacios confinados que no requieren permiso.

Usted debe:

- Identificar todos los espacios confinados que requieren permiso en su lugar de trabajo.
- Considerar que cualquier espacio confinado es un espacio confinado que requiere permiso, a menos que usted determine que el espacio es un espacio confinado que no requiere permiso.
    - Si ingresa en el espacio para determinar los posibles peligros, siga los requisitos en WAC 296-307-650, Procedimientos de permiso de entrada.
    - Si evalúa el espacio confinado y determina que no hay peligros reales o potenciales, puede considerarlo como un espacio confinado que no requiere permiso.
- Documentar su determinación de que el espacio no requiere permiso, según se requiere en WAC 296-307-654.

Definiciones:

- Un **espacio confinado que requiere permiso o espacio con permiso** es un espacio confinado que presenta una o más de las siguientes características, que pueden causar la muerte o daño físico severo:
    - Contiene o tiene el potencial de contener una atmósfera peligrosa.
    - Contiene un material con el potencial de envolver a una persona que ingresa al espacio.
    - Tiene una configuración interna que puede permitir que alguien que entra quede atrapado o sea asfixiado por paredes convergentes hacia adentro o por un piso que se incline hacia adelante y se reduzca progresivamente hasta transformarse en una sección más pequeña.
    - Contiene cualquier peligro físico. Esto incluye a cualquier peligro de salud o seguridad reconocido, incluyendo hundirse en material sólido o líquido, choque eléctrico, o piezas móviles.
    - Contiene cualquier peligro reconocido para la salud o la seguridad que puede:
        - ♦ Obstaculizar la capacidad de auto rescatarse;
          O BIEN
        - ♦ Provocar una situación que presente un peligro inmediato para la vida o la salud.
- Un **espacio confinado que no requiere permiso** es un espacio confinado que **NO** presenta peligros reales o potenciales, que puedan causar la muerte o daño físico severo:

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-64402, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-64404 Informar a los empleados y controlar el ingreso a los espacios confinados que requieren permiso.

Usted debe:

(1) Proporcionar información sobre espacios confinados de la manera siguiente:

- Poner a disposición de los empleados afectados y sus representantes autorizados toda la información y documentos requeridos por esta parte.
- Informar a los empleados afectados sobre la existencia, ubicación y peligros de cualquier espacio confinado que requiere permiso en su lugar de trabajo mediante:

  - La colocación de letreros de peligro; o
  - La aplicación de cualquier medio igualmente efectivo para informar a los empleados.

Nota: Un letrero que diga "Danger-Permit Required Confined Space, DO NOT ENTER" ("Peligro-Espacio confinado que requiere permiso, NO ENTRAR") o dibujos o frases de redacción similar, que los empleados puedan entender, cumpliría con el requisito de un letrero.

Usted debe:

(2) Tomar medidas efectivas para evitar que los empleados no autorizados entren a espacios confinados que requieren permiso.

Nota: Entre los ejemplos de medidas para evitar el ingreso de empleados se incluye el uso de candados, tapas con pestillo, necesidad de usar herramientas especiales para quitar las tapas y capacitación de los empleados.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-64404, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-64406 Aplicar estos requisitos cuando se contrata a otro empleador para que ingrese en su espacio confinado.

Importante:

El contratista es responsable de seguir todos los requisitos sobre espacios confinados que se describen en esta parte y en otras normas aplicables.

Usted debe:

- Hacer **todo** lo siguiente si hace arreglos para que otro empleador (contratista) realice trabajos que involucren el ingreso al espacio confinado que requiere permiso:

  - Informar al contratista:

    - ♦ Que el lugar de trabajo contiene espacios confinados que requieren permiso y se permite el ingreso sólo si se cumple con los requisitos aplicables de esta parte.
    - ♦ Sobre los peligros identificados y su experiencia con cada espacio confinado que requiere permiso.
    - ♦ Sobre cualquier precaución o procedimientos que requiera para la protección de empleados en o cerca de los espacios donde estará trabajando el contratista.

  - Coordinar las operaciones de ingreso con el contratista, cuando los empleadores o empleados de diferentes empresas estén trabajando en o cerca de espacios confinados que requieren permiso.
  - Analizar las operaciones de ingreso con el contratista cuando estén completas. Incluir lo siguiente en su análisis:

    - ♦ El programa aplicado durante el ingreso en espacios confinados; y
    - ♦ Cualquier peligro enfrentado o creado.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-64406, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

PROGRAMA DE ESPACIOS CONFINADOS QUE REQUIEREN PERMISO

WAC 296-307-646 Resumen.

Su responsabilidad:

Desarrollar un programa y prácticas sobre espacios confinados que requieren permiso.

Importante:

Esta sección se aplica si los empleados entran en un espacio confinado que requiere permiso.

Usted debe:

Desarrollar un programa de espacios confinados que requieren permiso.
WAC 296-307-64602
Cumplir estos requisitos adicionales si sus empleados ingresan en el espacio confinado de otro empleador.
WAC 296-307-64604
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-646, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-64602 Desarrollar un programa de espacios confinados que requieren permiso.

Importante:

- Identificar y evaluar los peligros de los espacios confinados que requieren permiso y el trabajo desarrollado, para ayudarle a desarrollar su programa de ingreso.

Usted debe:

- Desarrollar un programa por escrito, antes de que los empleados ingresen, que describa los medios, procedimientos y prácticas que se deben aplicar para el ingreso seguro en espacios confinados que requieren permiso, según lo requerido por esta parte. Incluir lo siguiente cuando sea aplicable para su programa de ingreso en espacios confinados:
    - Documentación de procedimientos de permiso de ingreso.
    - Documentación utilizada para procedimientos de ingreso alternativo.
    - Cómo reclasificar los espacios confinados que requieren permiso como espacios que no requieren permiso.
    - Designación de los roles de los empleados, como ingresantes, asistentes, supervisores de ingreso, personal de rescate o como aquellos que prueben o supervisen la atmósfera en un espacio que requiere permiso.
    - Identificación de los deberes de los empleados designados.
    - Capacitación de empleados para sus roles designados.
    - Cómo identificar y evaluar peligros.
    - Uso y mantenimiento del equipo.
    - Cómo prevenir el ingreso no autorizado.
    - Cómo coordinar el ingreso con otro empleador.
    - Cómo rescatar a los ingresantes.

Nota: Para el ingreso alternativo, su programa por escrito sólo necesita reunir los requisitos de WAC 296-307-648, Capacitación del empleado y WAC 296-307-652, Procedimientos de ingreso alternativo, de esta parte.

Usted debe:

- Consultar con los empleados afectados y sus representantes autorizados al desarrollar e implementar todos los aspectos de su programa de espacios confinados que requieren permiso.
- Poner a disposición el programa por escrito a los empleados y sus representantes autorizados.
- Actualizar su programa por escrito según sea necesario.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-64602, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-64604 Cumplir estos requisitos adicionales si sus empleados ingresan en el espacio confinado de otro empleador.

Usted debe:

- Obtener cualquier información disponible sobre los peligros de los espacios confinados que requieren permiso y las operaciones de ingreso del empleador anfitrión.
- Coordinar operaciones de ingreso con cualquier otro empleador cuyos empleados estarán trabajando en o cerca del espacio confinado que requiere permiso.
- Informar al empleador anfitrión, ya sea mediante una reunión informativa o durante las operaciones de ingreso acerca de:

  - El programa de ingreso que aplicará, y
  - Cualquier peligro enfrentado o creado en el espacio durante las operaciones de ingreso.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-64604, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

CAPACITACIÓN DE LOS EMPLEADOS

WAC 296-307-648 Resumen.

Su responsabilidad:

Asegurarse de que los empleados estén capacitados para cumplir con sus roles designados de forma segura.

Usted debe:

Proporcionar capacitación a los empleados.
WAC 296-307-64802
Certificar la capacidad de los empleados.
WAC 296-307-64804
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-648, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-64802 Proporcionar capacitación a los empleados.

Usted debe:

- Proporcionar capacitación a cada empleado involucrado en las actividades en espacios confinados que requieren permiso, para que adquieran el conocimiento, la comprensión y las aptitudes necesarios para ejecutar las tareas asignadas de forma segura.

  - Determinar la capacidad de los empleados para desempeñar sus tareas en espacios confinados.
  - Introducir procedimientos nuevos o revisados según sea necesario.

Nota:

- Los empleadores pueden determinar la capacidad de los empleados:

  - Observando el desempeño de los empleados durante ejercicios de capacitación que simulen las condiciones reales de los espacios confinados.
  - Mediante un examen completo por escrito; o
  - Mediante cualquier otro método que sea efectivo para el empleador.

WAC 296-307-64802 (Continuación)

Usted debe:

- Proporcionar capacitación en las siguientes ocasiones:
    - Antes de que se asigne a un empleado por primera vez para que desempeñe tareas cubiertas por esta parte.
    - Antes de que se produzca un cambio en las tareas asignadas de un empleado.
    - Cuando exista un peligro relacionado con un espacio confinado que requiera permiso para el cual el empleado no haya recibido capacitación.
    - Si usted tiene motivos para creer que existen:
        - ♦ Desviaciones de los procedimientos para los espacios confinados que requieren permiso; o
        - ♦ La posibilidad de que el conocimiento o uso de sus procedimientos por parte del empleado resulta inadecuado.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-64802, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-64804 Certificar la capacidad de los empleados.

Usted debe:

- Certificar la capacidad de los empleados para desempeñar sus tareas asignadas.
- Asegurarse de que la certificación:
    - Contenga el nombre de cada empleado, la firma escrita o electrónica o iniciales del instructor, y las fechas de la capacitación.
    - Esté disponible para su inspección por parte de los empleados y sus representantes autorizados.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-64804, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

PROCEDIMIENTOS DE PERMISO DE INGRESO

WAC 296-307-650 Resumen.

Su responsabilidad:

Establecer procedimientos para el ingreso seguro en espacios confinados que requieren permiso.

Implementar procedimientos para permisos de ingreso.
WAC 296-307-65002
Usar un permiso de ingreso que contenga toda la información requerida.
WAC 296-307-65004
Mantener y revisar permisos de ingreso.
WAC 296-307-65006
Prevenir el ingreso no autorizado.
WAC 296-307-65008
Proporcionar, mantener y usar el equipo adecuado.
WAC 296-307-65010
Evaluar y controlar peligros para el ingreso seguro.
WAC 296-307-65012
Asegurarse de que se disponga de servicios de rescate y emergencia adecuados.
WAC 296-307-65014
Usar sistemas o métodos de rescate sin ingreso siempre que sea posible.
WAC 296-307-65016
Verificación de que los supervisores de ingreso cumplan con sus responsabilidades y deberes.
WAC 296-307-65018
Proporcionar un asistente en el exterior de los espacios confinados que requieren permiso.
WAC 296-307-65020

WAC 296-307-650 (Continuación)

Asegurarse de que los ingresantes conozcan las condiciones peligrosas y sus deberes.
WAC 296-307-65022
Implementar procedimientos para interrumpir el ingreso.
WAC 296-307-65024
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-650, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-65002 Implementar procedimientos para permisos de ingreso.

Usted debe:

- Identificar y evaluar, antes de que entren los empleados, los peligros potenciales de:
  - El espacio confinado que requiere permiso; y
  - El trabajo que se debe realizar.
- Completar un permiso de ingreso antes de que se autorice dicho ingreso, informando que ha completado los medios, procedimientos y prácticas necesarias para el ingreso y trabajo seguros.
- Asegurarse de que los ingresantes o sus representantes tengan la oportunidad de observar cualquier supervisión o prueba, o cualquier acción destinada a eliminar o controlar peligros, realizada para completar el permiso.
- Identificar al supervisor de ingreso.
  - Asegurarse de que el supervisor de ingreso firme el permiso de ingreso, autorizando el ingreso, antes de que se ingrese al espacio.
- Colocar el permiso completado a disposición de los ingresantes o sus representantes autorizados en el momento del ingreso.
  - Hacer esto colocando el permiso completado en la entrada, o aplicando cualquier otro medio de igual efectividad.
- Asegurarse de que la duración del permiso no supere el tiempo requerido para completar la tarea o trabajo asignados identificados en el permiso.
- Anotar cualquier problema detectado durante la operación de ingreso en el permiso. Usar la información para realizar las revisiones correspondientes al programa, operaciones, medios, sistemas, procedimientos y prácticas de ingreso.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-65002, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-65004 Usar un permiso de ingreso que contenga toda la información requerida.

Usted debe:

- Asegurarse de que su permiso de ingreso identifique **todas** las siguientes características que se apliquen a su operación de ingreso:
  - El espacio donde se ingresará.
  - Propósito del ingreso:
  - Fecha y duración autorizada del permiso de ingreso.
  - Peligros del espacio donde se ingresará.
  - Condiciones aceptables de ingreso.
  - Resultados de pruebas iniciales y periódicas realizadas con el fin de evaluar e identificar los peligros y condiciones del espacio, acompañados por los nombres e iniciales de las personas que realizaron la prueba y una indicación de cuándo se realizaron las pruebas.
  - Medidas apropiadas aplicadas antes del ingreso para aislar el espacio y eliminar o controlar peligros.

WAC 296-307-65004 (Continuación)

- Entre los ejemplos de medidas apropiadas se incluyen el bloqueo o etiquetado del equipo y procedimientos para purgar, inertizar, ventilar y lavar los espacios confinados que requieren permiso.

    - Nombres de los ingresantes y sus asistentes.

- Otros medios incluyen el uso de listas o sistemas de seguimiento para que el asistente pueda determinar con rapidez y precisión, mientras dure el permiso, qué ingresantes están dentro del espacio.

    - El supervisor de ingreso.
    - Un espacio para la firma o iniciales del supervisor original que autorizó el ingreso.
    - Procedimientos de comunicación para que los ingresantes y asistentes se mantengan en contacto durante el ingreso.
    - Equipos proporcionados para el ingreso seguro, como, por ejemplo:

        - ♦ Equipo de protección personal (PPE).
        - ♦ Equipo de prueba.
        - ♦ Equipo de comunicaciones.
        - ♦ Sistemas de alarma.
        - ♦ Equipo de rescate.

    - Servicios de rescate y emergencia disponibles, y cómo ponerse en contacto con ellos. Incluir equipo que se utilizará, nombres e información de contacto.
    - Otra información necesaria para la seguridad en ese espacio confinado específico.
    - Permisos adicionales emitidos para trabajar en el espacio, como para trabajos a temperatura elevada.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-65004, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-65002 Mantener y revisar permisos de ingreso.

Usted debe:

- Mantener los permisos de ingreso durante por lo menos un año.
- Mantener los permisos de ingreso y otros registros de control atmosférico que muestren la atmósfera real en la que un empleado entró o donde trabajó, según lo indican los registros de exposición del empleado.
- Revisar su programa sobre espacios confinados que requieren permiso de la manera siguiente:

    - Realizar una revisión cuando tenga motivos para suponer que su programa de ingreso no protege a los empleados, y revisar el programa antes de permitir ingresos posteriores.

Nota: Entre los ejemplos de circunstancias que requieren la revisión del programa se incluyen las siguientes:

- Se produce un ingreso no autorizado en un espacio que requiere permiso.
- Se detecta un peligro en un espacio que requiere permiso que no se encuentre cubierto por el permiso.
- Se produce una condición prohibida por el permiso.
- Se produce una lesión o se evita un accidente por escaso margen durante el ingreso.
- Se produce un cambio en el uso o configuración de un espacio que requiere permiso.
- Un empleado pone en duda la efectividad del programa.

Usted debe:

- Revisar los permisos de ingreso cancelados dentro de un año después de cada ingreso para evaluar:

    - Su programa de espacios confinados que requieren permiso.
    - La protección proporcionada a los empleados que ingresan en espacios confinados que requieren permiso.

WAC 296-307-65006 (Continuación)

- Actualizar su programa por escrito sobre espacios confinados que requieren permiso según sea necesario:

Nota: Los empleadores pueden realizar una única revisión anual que cubra todos los ingresos que tuvieron lugar durante un período de doce meses. Si no se realizó ningún ingreso durante un período de doce meses, no es necesario hacer una revisión.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-65006, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-65008 Prevenir el ingreso no autorizado.

Usted debe:

- Implementar las medidas necesarias para evitar el ingreso no autorizado a los espacios confinados que requieren permiso, mientras se realiza un ingreso autorizado.

Nota:

- Al quitar las tapas de las entradas para abrir el espacio confinado, se debe proteger a los ingresantes y a quienes se encuentren fuera del espacio confinado de los peligros.
- Entre los ejemplos de medidas para evitar el ingreso no autorizado se pueden mencionar letreros, barricadas, cintas y un asistente apostado en la entrada.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-65008, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-65010 Proporcionar, mantener y usar el equipo adecuado.

Usted debe:

- Proporcionar el equipo enumerado en la Tabla 2, cuando sea necesario y sin costo para los empleados.
- Asegurarse de que los empleados usen el equipo de la manera adecuada.
- Mantener el equipo proporcionado.

WAC 296-307-65010 (Continuación)

Tabla 2

Equipo proporcionado a los empleados sin costo

Tipo de equipo	Para
Equipo de prueba y supervisión	Evaluación de las condiciones de los espacios confinados que requieren permiso
Equipo de ventilación	Obtener y mantener condiciones aceptables de ingreso
Equipo de comunicaciones	Comunicación efectiva entre el asistente y los ingresantes para iniciar el rescate cuando sea necesario
Equipo de protección personal (PPE)	Proteger a los empleados de los peligros del espacio o el trabajo realizado
Equipo de iluminación	Que los empleados puedan ver lo suficientemente bien como para trabajar con seguridad y salir del espacio confinado en una emergencia
Barreras o protecciones, como barreras para peatones, vehículos y otras	Protección para los empleados de los peligros fuera del espacio
Escaleras de mano	Entrada segura y salida por parte de los ingresantes
Equipos de rescate y emergencia, salvo para equipos proporcionados por el proveedor de servicios de rescate	Rescate seguro y efectivo
Cualquier otro equipo	Entrada segura en y rescate de los espacios confinados que requieren permiso

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-65010, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-65012 Evaluar y controlar peligros para el ingreso seguro.

- Debe evaluar y controlar peligros para la entrada segura en espacios confinados que requieren permiso haciendo todo lo siguiente:
    - Hacer pruebas para detectar peligros atmosféricos, en este orden:
        - ♦ Oxígeno.
        - ♦ Gases y vapores combustibles.
        - ♦ Gases y vapores tóxicos.
    - Proporcionar a cada ingresante o su representante autorizado una oportunidad para observar cualquiera de las siguientes condiciones:
        - ♦ Prueba previa a la entrada.
        - ♦ Prueba posterior a la entrada.
        - ♦ Supervisión de espacios confinados que requieren permiso.
    - Reevaluar el espacio confinado que requiere permiso en la presencia de cualquier ingresante, o su representante autorizado, que haya pedido que esto se haga porque hay motivos para creer que la evaluación de este espacio puede no haber sido adecuada.
    - A pedido, se debe proporcionar a cada ingresante o su representante autorizado los resultados de cualquier prueba requerida por esta norma.
    - Se deben supervisar continuamente las condiciones en áreas donde trabajan los ingresantes, cuando no resulte factible aislar el espacio.

WAC 296-307-65012 (Continuación)

- Entre los ejemplos pueden encontrarse espacios grandes o espacios que son parte de un sistema continuo, como una alcantarilla.
- Evaluar las condiciones del espacio durante las entradas tal como se indica a continuación:

Tabla 3
Evaluación de las condiciones del espacio

Usted debe:	Para
Probar las condiciones antes del ingreso	Determinar que existan condiciones de entrada aceptables antes de que el ingreso sea autorizado por el supervisor de ingreso
Probar o evaluar las condiciones del espacio durante el ingreso	Determinar que se mantengan las condiciones de ingreso aceptables durante las operaciones de ingreso
Evaluar las operaciones de ingreso	Asegurarse de que los ingresantes de más de un empleador que trabajen al mismo tiempo en o en torno de un espacio confinado que requiere permiso no se pongan en peligro los unos a los otros

Importante:

Esta sección se aplica a:

- Los empleadores cuyos empleados usen procedimientos de permiso de ingreso; y
- Empleadores que proporcionen servicios de rescate.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-65012, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-65014 Asegurarse de que se disponga de servicios de rescate y emergencia adecuados.

Usted debe:

(1) Asegurarse de que haya servicios de rescate y emergencia adecuados durante las operaciones de ingreso a espacios confinados que requieren permiso.

- Evaluar y seleccionar equipos de rescate o servicios que puedan:
  - Responder a una llamada de rescate de manera rápida. La rapidez se basa en los peligros identificados. El personal de rescate debe tener la capacidad para llegar a las víctimas potenciales dentro de un plazo apropiado, según los peligros identificados en el espacio que requiera permiso.
  - Rescatar con efectividad a los empleados en un espacio confinado que requiere permiso en su lugar de trabajo. Las personas a cargo del rescate deben tener el equipo adecuado para el tipo de rescate.

- Asegurarse de que por lo menos un miembro del equipo o servicio de rescate posea una certificación actualizada en primeros auxilios y resucitación cardiopulmonar (CPR).
- Informar a cada equipo o servicio de rescate sobre los peligros que pueden enfrentar cuando se convoquen para realizar un rescate.
- Brindar al equipo o servicio de rescate acceso a todos los espacios que requieren permiso donde pueda ser necesario efectuar un rescate.
  - Esto les permitirá desarrollar planes apropiados de rescate y practicar operaciones de rescate.

WAC 296-307-65014 (Continuación)

Nota: Lo que se considera rápido varía según los peligros específicos relacionados con cada ingreso. Por ejemplo en WAC 296-307-594, Respiradores, se requiere que los empleadores coloquen a una persona o personas de reserva que puedan tomar medidas inmediatas para rescatar a los empleados de las áreas de trabajo que se considere que tengan una atmósfera IDLH.

Usted debe:

(2) Asignar empleados para proporcionar servicios de emergencia y rescate en espacios confinados que requieren permiso, con:

- Equipo de protección personal (PPE) necesario para el ingreso seguro.
- Otro equipo requerido para realizar rescates de forma segura.
- Capacitación para que tengan:

  - Aptitud para usar el PPE y demás equipos.
  - Aptitud como ingresantes en espacios confinados que requieren permiso.
  - Aptitud para realizar de forma segura las tareas asignadas de rescate y emergencia.
  - Aptitud para realizar primeros auxilios y resucitación cardiopulmonar (CPR).

- Realizar sesiones de práctica de rescate en espacios confinados que requieren permiso **por lo menos** una vez cada doce meses, en que se retiren maniquíes, muñecos o personas de:

  - Los espacios verdaderos que requieren permiso; o
  - Espacios que imiten las condiciones de los espacios que requieren permiso, que simulen el tamaño de apertura, configuración y accesibilidad de los espacios que requieren permiso en que se puedan realizar rescates.

(3) Establecer procedimientos para:

- Ponerse en contacto con los servicios de emergencia y rescate.
- Rescatar a los ingresantes de los espacios confinados que requieren permiso.
- Proporcionar servicios de emergencia necesarios para los ingresantes rescatados.
- Evitar que personas no autorizadas intenten realizar un rescate.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-65014, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-65016 Usar sistemas o métodos de rescate sin ingreso siempre que sea posible.

Usted debe:

- Usar sistemas o métodos de rescate sin ingreso para rescatar a los ingresantes en un espacio confinado que requiere permiso, a menos que:

  - Esto aumente el riesgo general de lesiones para los ingresantes; o
  - Esto no contribuya al rescate del ingresante.

- Asegurarse de que cada ingresante use un arnés para el torso o para todo el cuerpo, con una cuerda salvavidas fijada al arnés en uno de los siguientes lugares:

  - En el centro de la espalda del empleado, cerca del nivel de los hombros.
  - Sobre la cabeza del empleado.
  - En cualquier punto que presente un perfil lo suficientemente pequeño como para permitir la salida exitosa del empleado.

WAC 296-307-65016 (Continuación)

- Fijar la cuerda salvavidas a un dispositivo mecánico o punto fijo sobre el espacio, de manera que el rescate pueda comenzar en el momento necesario.
- Asegurarse de que haya un dispositivo mecánico disponible para rescatar sin ingreso a los ingresantes de los espacios verticales con más de cinco pies de profundidad.

Nota: Cuando pueda demostrar que el uso de un arnés para el torso o para todo el cuerpo no es factible, o que crea un peligro más grande, entonces puede usar brazaletes u otro método que, según se demuestre, sea la alternativa más segura y efectiva.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-65016, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-65018 Verificación de que los supervisores de ingreso cumplan con sus responsabilidades y deberes.

Usted debe:

- Asegurarse de que un supervisor de ingreso:
  - Autorice el ingreso a un espacio confinado que requiere permiso firmando el permiso de ingreso.
  - Supervise las operaciones de ingreso.
  - Conozca los peligros que se pueden enfrentar durante el ingreso, incluyendo el modo, señales o síntomas y consecuencias de la exposición.
  - Verifique **todo** lo siguiente:
    - ♦ Que el permiso se haya llenado de la manera adecuada.
    - ♦ Que se hayan realizado todas las pruebas especificadas por el permiso.
    - ♦ Que todos los procedimientos y equipos especificados por el permiso se encuentren implantados antes de aprobar el permiso y permitir el ingreso al espacio.
  - Interrumpa el ingreso y cancele el permiso cuando:
    - ♦ La tarea o trabajo asignado haya sido completado.
    - ♦ Se detecte una condición en el espacio que no se encuentre cubierta por el permiso de ingreso.
  - Verifique que haya servicios de rescate disponibles y que haya una manera de ponerse en contacto con ellos.
  - Expulse a personas no autorizadas que ingresen o intenten ingresar al espacio confinado que requiere permiso durante las operaciones de ingreso.
  - Determine que las operaciones de ingreso estén de acuerdo con los términos del permiso de ingreso y las condiciones de ingreso aceptables:
    - ♦ Cuando se transfiera la responsabilidad de las operaciones en espacios confinados que requieren permiso; y
    - ♦ Periódicamente según los peligros y operaciones desarrollados en el espacio.

Nota:

- Se debe verificar que los supervisores de ingreso dispongan del conocimiento y pericia necesarios para desempeñar los deberes y responsabilidades correspondientes a este cargo.
- El supervisor de ingreso también puede desarrollar otras tareas relacionadas con este cargo, como asistente o ingresante, si está capacitado y apto para realizar estas tareas.
- La responsabilidad del supervisor de ingreso puede pasarse de un supervisor a otro durante una operación de ingreso.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-65018, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-65020 Proporcionar un asistente en el exterior de los espacios confinados que requieren permiso.

Importante:

- La cantidad de asistentes asignados debe adaptarse a los requisitos del espacio y las tareas desarrolladas.
- Es necesario evaluar si es apropiado o posible que un solo asistente supervise varios espacios que requieren permiso, o tener un asistente apostado en una ubicación fuera de cada espacio. Las cámaras de video y radios son ejemplos de herramientas que pueden ayudar en la supervisión por parte de los asistentes en más de un espacio.
- Los asistentes pueden estar apostados en cualquier lugar fuera del espacio confinado que requiere permiso si los deberes descritos en esta sección se pueden realizar de forma efectiva para cada espacio supervisado.

Usted debe:

- Proporcionar por lo menos un asistente en el exterior de los espacios confinados que requieren permiso durante las operaciones de ingreso.
- Asegurarse de que cada asistente en los espacios confinados que requieren permiso:
  - Entienda los peligros que se pueden enfrentar durante el ingreso, incluyendo el modo, señales o síntomas y consecuencias de la exposición a los peligros.
  - Conozca los efectos sobre el comportamiento de la exposición al peligro.
  - Mantenga de forma permanente un recuento preciso de los ingresantes en el espacio.
  - Mantenga un registro preciso de quién se encuentra en el espacio confinado que requiere permiso.
  - Se comunique con los ingresantes según sea necesario para supervisar su situación o alertarles sobre la necesidad de evacuar el espacio.
  - Controle las actividades dentro y fuera del espacio para determinar si es seguro que los ingresantes permanezcan en el espacio.
  - Ordene a los ingresantes que evacuen el espacio de inmediato si se produce **cualquiera** de las siguientes condiciones:
    - ♦ Una condición prohibida.
    - ♦ Los efectos de comportamiento propios de la exposición peligrosa en un ingresante.
    - ♦ Una situación que se produzca fuera del espacio y que pueda poner en peligro a los ingresantes.
    - ♦ El asistente no pueda desarrollar de forma efectiva y segura todos los deberes requeridos por esta parte.
  - Tomar las siguientes medidas cuando personas no autorizadas se acerquen o ingresen a un espacio:
    - ♦ Advertir a las personas no autorizadas para que se alejen del espacio.
    - ♦ Indicar a las personas no autorizadas que deben salir inmediatamente, si han entrado en el espacio.
    - ♦ Informar a los ingresantes y al supervisor de ingreso si personas no autorizadas han entrado en el espacio.
  - Realizar rescates sin ingreso según se especifique en el procedimiento de rescate.
  - Disponer de los medios para responder en una emergencia que afecte a uno o más de los espacios que requieren permiso y que están siendo supervisados, sin evitar el desempeño de los deberes del asistente para los otros espacios que se están supervisando.
  - No realizar tareas que puedan interferir con su deber primario de supervisar y proteger a los ingresantes.
  - Llamar a los servicios de rescate y otros servicios de emergencia tan pronto como los ingresantes necesiten ayuda para escapar del espacio.
  - Controlar las operaciones de ingreso hasta ser relevado por otro asistente o hasta que todos los ingresantes hayan salido del espacio.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-65020, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-65022 Asegurarse de que los ingresantes conozcan las condiciones peligrosas y sus deberes.

Usted debe:

- Asegurarse de que todos los ingresantes:
  - Conozcan los peligros a los que se pueden enfrentar durante el ingreso, incluyendo el modo, señales o síntomas y consecuencias de la exposición a los peligros.
  - Usen el equipo de forma adecuada.
  - Se comuniquen con el asistente según sea necesario para que el asistente pueda:
    - ♦ Controlar la situación de los ingresantes.
    - ♦ Alertar a los ingresantes sobre la necesidad de evacuar.
  - Alertar al asistente siempre que se presente cualquiera de estas situaciones:
    - ♦ Una señal o síntoma de advertencia de exposición a una situación peligrosa como, por ejemplo, cambios en el comportamiento, euforia, mareos provocados por la falta de oxígeno o la exposición a los solventes.
    - ♦ Una condición prohibida.
  - Salir del espacio confinado que requiere permiso lo antes posible cuando se produzca una de las siguientes situaciones:
    - ♦ El asistente o supervisor de ingreso ordene la evacuación.
    - ♦ El ingresante reconoce cualquier señal o síntoma de advertencia de exposición ante una situación peligrosa.
    - ♦ El ingresante detecte una condición prohibida.
    - ♦ Se active una alarma de evacuación.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-65022, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-65024 Implementar procedimientos para interrumpir el ingreso.

Usted debe:

- Asegurarse de cancelar el ingreso cuando se completen las operaciones de ingreso, con acciones como bloquear una tapa de entrada o cancelar el permiso.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-65024, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-652 Procedimientos alternativos de ingreso.

Resumen:

Su responsabilidad:

Seleccionar procedimientos alternativos de ingreso para los espacios en los que el único peligro sea una atmósfera peligrosa.

Importante:

- Además de esta sección también necesita cumplir con los requisitos de las siguientes secciones de esta parte:
  - WAC 296-307-644, Identificación y control de espacios confinados que requieren permiso.
  - WAC 296-307-646, Programa de espacios confinados que requieren permiso.
  - WAC 296-307-648, Capacitación de los empleados.

WAC 296-307-652 (Continuación)

Usted debe:

Asegurarse de que se cumplan las siguientes condiciones si se usan procedimientos de ingreso alternativo.
WAC 296-307-65202
Aplicar los procedimientos de ingreso alternativo para los espacios confinados que requieren permiso.
WAC 296-307-65204
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-652, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-65202 Asegurarse de que se cumplan las siguientes condiciones si se usan procedimientos de ingreso alternativo.

Usted debe:

- Asegurarse, al aplicar procedimientos alternativos de ingreso, en lugar de procedimientos de ingreso con permiso, de que dispone de datos de supervisión e inspección que respalden lo siguiente:
    - Que el único peligro del espacio confinado que requiere permiso es una atmósfera peligrosa real o potencial.
    - Que lo único que se necesita es ventilación con aire forzado para permitir entrar en el espacio confinado que requiere permiso de manera segura.
- Asegurarse de que se realice un ingreso para obtener datos de supervisión e inspección o eliminar peligros, de acuerdo con las disposiciones de WAC 296-307-500, Procedimientos de ingreso con permiso.
- Asegurarse de que toda la documentación producida esté disponible para cada empleado afectado y su representante autorizado.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-65202, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-65204 Aplicar los procedimientos de ingreso alternativo para los espacios confinados que requieren permiso.

Usted debe:

- Aplicar los siguientes procedimientos alternativos de ingreso:
    - Eliminar cualquier condición insegura antes de quitar una tapa de entrada.
        - ♦ Cuando se quitan las tapas de entrada, proteger de inmediato la entrada con una barrera, cubierta temporal u otra barrera temporal para evitar las caídas accidentales a través de la abertura y para proteger a los ingresantes de los objetos que caigan dentro del espacio.
        - ♦ Certificar que se tomen medidas previas a la entrada (como el retiro seguro de la tapa o la protección necesaria para reunir datos previos a la entrada), con la fecha, ubicación del espacio y firma de la persona que certifica.
- Poner la certificación previa a la entrada a disposición antes de la entrada para cada ingresante.
    - Antes de que un empleado ingrese al espacio confinado, se debe probar la atmósfera interna con un instrumento calibrado de lectura directa de todo lo siguiente, en este orden:
        - ♦ Contenido de oxígeno.
        - ♦ Gases y vapores inflamables.
        - ♦ Contaminantes potenciales tóxicos del aire.
    - Proporcionar a los ingresantes, o sus representantes autorizados, una oportunidad para observar la prueba previa a la entrada y periódica:

WAC 296-307-65204 (Continuación)

- Asegurarse de que la atmósfera dentro del espacio no sea peligrosa cuando los ingresantes estén presentes.

- Usar ventilación continua de aire forzado, como sigue:
  - ♦ Esperar hasta que la ventilación con aire forzado haya eliminado cualquier atmósfera peligrosa antes de permitir que los ingresantes entren al espacio.
  - ♦ Ventilación directa de aire forzado hacia las áreas inmediatas donde se encuentren los empleados, o donde vayan a encontrarse, y seguir con la ventilación hasta que todos los empleados hayan dejado el espacio.

- Proporcionar un suministro de aire de una fuente limpia y asegurarse de que esto no aumente los peligros en el espacio.

- Probar la atmósfera dentro del espacio según sea necesario para asegurarse de que los peligros no se acumulen.
- Si se detecta una atmósfera peligrosa durante el ingreso, hacer todo lo siguiente:
  - ♦ Evacuar a los empleados del espacio de inmediato.
  - ♦ Evacuar el espacio para determinar cómo se desarrolló la atmósfera peligrosa.
  - ♦ Implementar medidas para proteger a los empleados de la atmósfera peligrosa antes de continuar con la operación de ingreso.
  - ♦ Verificar que el espacio sea seguro para el ingreso antes de continuar con la operación de ingreso.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-65204, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-654 Requisitos de espacios confinados que no requieren permiso.

Resumen:

Importante:

Un espacio confinado puede clasificarse como espacio confinado que no requiere permiso siempre y cuando los peligros sigan eliminados. Una vez que se presenta un peligro, se deben aplicar todos los requisitos de esta parte que correspondan.

Su responsabilidad:

Asegurarse de que cualquier espacio que se clasifique como que no requiere permiso no presente el potencial para contener peligros serios para la seguridad o la salud.

Usted debe:

Aplicar estos requisitos al clasificar un espacio confinado como espacio confinado que no requiere permiso.
WAC 296-307-65402
Reevaluar espacios confinados que no requieren permiso si se producen peligros.
WAC 296-307-65404
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-654, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-65402 Aplicar estos requisitos al clasificar un espacio confinado como espacio confinado que no requiere permiso.

Usted debe:

- Asegurarse de que el espacio confinado cumpla con estas condiciones para clasificarse como espacio confinado que no requiere permiso:

- El espacio confinado no debe contener una atmósfera peligrosa real o potencial.
- El espacio confinado no debe contener peligros que puedan causar la muerte o un daño físico serio. Esto incluye a cualquier peligro para la salud o seguridad reconocido, incluyendo hundirse en material sólido o líquido, choque eléctrico, o piezas móviles.

WAC 296-307-65402 (Continuación)

- Si debe entrar para eliminar peligros, el espacio debe tratarse como espacio confinado que requiere permiso hasta que los peligros se hayan eliminado.

Nota:

- El control de peligros atmosféricos a través de la ventilación con aire forzado no elimina los peligros.
- Debe evaluar el uso de bloqueo-etiquetado, según se estipula en WAC 296-307-320, para determinar si su uso elimina por completo el peligro.
- Se permite que usted use los procedimientos alternativos de ingreso estipulados en WAC 296-307-652, si puede demostrar que la ventilación con aire forzado por sí sola controla todos los peligros existentes en el espacio.

Usted debe:

- Documentar de qué manera determinó que el espacio confinado no contiene peligros relacionados con los espacios confinados que requieren permiso. Certificar esta documentación con lo siguiente:
  - Fecha.
  - Ubicación del espacio.
  - Firma de la persona que hace la determinación**.**
- Poner la certificación a disposición para todos los ingresantes, o sus representantes autorizados.

Nota: Esta certificación debe completarse cada vez que se reclasifica un espacio confinado que requiere permiso como espacio que no requiere permiso.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-65402, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-65404 Reevaluar espacios confinados que no requieren permiso si se producen peligros.

Usted debe:

- Reclasificar un espacio confinado que no requiere permiso como espacio confinado que requiere permiso cuando los cambios en el uso o configuración del espacio aumenten los peligros para los ingresantes**.**
- Asegurarse de que todos los empleados salgan del espacio si se desarrollan peligros. Usted debe entonces reevaluar el espacio y determinar si debe reclasificarse como espacio confinado que requiere permiso.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-65404, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-656 Definiciones.

Aislamiento:
El proceso mediante el cual un espacio confinado que requiere permiso se pone fuera de servicio y se protege por completo contra la liberación de energía y materiales en el espacio mediante: Obturación, desalineamiento o eliminación de secciones de tubos, caños o conductos, sistema de doble bloqueo y purga, bloqueo o etiquetado de todas las fuentes de energía, o bloqueo o desconexión de todas las uniones mecánicas.

Asistente:
Una persona apostada fuera de uno o más espacios confinados que requieren permiso para supervisar a los ingresantes.

Atmósfera deficitaria en oxígeno:
Una atmósfera que contenga menos de 19.5 por ciento de oxígeno por volumen.

Atmósfera enriquecida con oxígeno:
Una atmósfera que contenga más de 23.5 por ciento de oxígeno por volumen.

WAC 296-307-656 (Continuación)

Atmósfera peligrosa:
Una atmósfera que puede exponer a los empleados al riesgo de muerte, discapacidad, reducción de la capacidad para autorrescatarse (es decir, escapar sin ayuda de un espacio confinado que requiere permiso), lesión o enfermedad aguda causada por una o más de las siguientes causas:

Gas, vapor o bruma inflamables que superen el diez por ciento de su límite inflamable inferior (LFL).

- Polvo combustible suspendido en el aire en una concentración que alcance o supere su LFL.

Nota: Esta concentración puede ser aproximada como condición en la cual el polvo oscurece la visión a una distancia de cinco pies o menos.

- Concentración atmosférica de oxígeno por debajo del 19.5 por ciento o sobre el 23.5 por ciento.
- Concentración atmosférica de cualquier sustancia que pueda superar un límite de exposición permitido. Para obtener información adicional sobre la concentración atmosférica, ver el Capítulo 296-62 WAC, Partes F, G e I, Normas generales de salud ocupacional y WAC 296-307-624, Peligros respiratorios.

Nota: Una concentración suspendida en el aire de una sustancia que no pueda causar la muerte, discapacidad, reducción de la capacidad para autorrescatarse, debido a sus efectos para la salud no se encuentra cubierta por esta definición.

- Cualquier otra condición atmosférica que es inmediatamente peligrosa para la vida o la salud.

Nota: Puede encontrar pautas para determinar cuáles son las condiciones atmosféricas aceptables para los contaminantes en aire, que no tengan dosis determinadas por WISHA o límites de exposición permitidos aplicando otras fuentes de información, como, por ejemplo:

- Hojas de datos de seguridad del material requeridas por WAC 296-307-550, Comunicación sobre peligros químicos del empleador.
- Información publicada:
- Documentos internos.

Condición prohibida:
Cualquier condición en un espacio confinado que requiere permiso que no esté autorizada por el permiso durante el período de entrada autorizada.

Condiciones aceptables de ingreso:
Las condiciones que deben existir en un espacio confinado que requiere permiso para permitir el ingreso seguro y el trabajo.

Doble bloqueo y purga:
El cierre de un tubo, conducto o caño mediante el bloqueo o etiquetado de dos válvulas de paso y mediante la apertura y bloqueo o etiquetado de un drenaje o válvula de desaireación en el tubo entre las dos válvulas cerradas.

Emergencia:
Cualquier evento (incluyendo falla de un control de peligros o equipo de supervisión) o acontecimiento en el interior o exterior del espacio confinado que requiere permiso, que podría poner en peligro a los ingresantes autorizados.

Envolvimiento:
La captura de una persona por una sustancia sólida finamente dividida (autosuspensible) o líquida que puede inhalarse y causar la muerte mediante el llenado u obstrucción del sistema respiratorio, o que pueda ejercer sobre el cuerpo fuerza suficiente como para causar la muerte por estrangulamiento, constricción o aplastamiento.

WAC 296-307-656 (Continuación)

Espacio confinado:
Un espacio que presenta **todas** las siguientes características:

- Tiene una disposición y es lo suficientemente grande como para permitir que un empleado pueda entrar totalmente en el espacio y trabajar.
- Tiene posibilidades de entrada y salida limitadas o restringidas. Entre los ejemplos de espacios con entrada limitada o restringida se encuentran los tanques, recipientes, silos, compartimientos de almacenamiento, tolvas, cámaras, excavaciones y pozos.
- No se encuentra diseñado primariamente para que vivan allí seres humanos.

Espacio confinado que no requiere permiso:
Un espacio confinado que NO presenta peligros reales o potenciales, que puedan causar la muerte o daño físico severo:

Espacio confinado que requiere permiso o espacio con permiso:
Un espacio confinado que presente una o más de las siguientes características, que puedan causar la muerte o daño físico severo:

- Contiene o tiene el potencial de contener una atmósfera peligrosa.
- Contiene un material con el potencial de envolver a una persona que ingresa.
- Tiene una configuración interna que puede permitir que alguien que entra quede atrapado o sea asfixiado por paredes convergentes hacia adentro o por un piso que se incline hacia adelante y se reduzca progresivamente hasta transformarse en una sección más pequeña.
- Contiene cualquier peligro físico. Esto incluye a cualquier peligro para la salud o seguridad reconocido, incluyendo hundirse en material sólido o líquido, choque eléctrico, o piezas móviles.
- Contiene cualquier peligro serio reconocido para la salud o la seguridad que puede:
  - Obstaculizar la capacidad de auto rescatarse; o
  - Provocar una situación que presente un peligro inmediato para la vida o la libertad.

Inertizar:
El desplazamiento de la atmósfera de un espacio confinado que requiere permiso por un gas no combustible (como el nitrógeno) hasta tal punto que la atmósfera resultante no sea combustible.

Nota: Este procedimiento produce una atmósfera deficiente en oxígeno que también representa un IDLH.

Ingresante:
Un empleado autorizado por el empleador para entrar en un espacio confinado que requiere permiso.

Ingreso (entrada):
La acción por la cual una persona pasa por una abertura hacia dentro de un espacio confinado que requiere permiso, e incluye las actividades laborables en ese espacio. Se considera que se produjo el ingreso cuando cualquier parte del cuerpo del ingresante atraviesa el plano de la abertura hacia dicho espacio.

Nota: Si la abertura es lo suficientemente grande como para que el empleado llene el espacio por completo, se requiere permiso también para la entrada corporal parcial. No se requiere permiso para la entrada corporal parcial si la abertura no es lo suficientemente grande como para entrar todo el cuerpo, aunque pueden aplicarse otras normas como el bloqueo-etiquetado, WAC 296-307-320 o peligros respiratorios, WAC 296-307-624.

Interrupción de la línea:
La abertura intencional de un tubo, caño o conducto que está transportando o ha transportado materiales inflamables, corrosivos o tóxicos, un gas inerte o cualquier fluido a un volumen, presión o temperatura que pueda causar lesiones.

Obturación:
El cierre total de un caño, tubo o conducto mediante la fijación de una placa sólida (como una chapa con anillo o tapa) que cubra totalmente el orificio. Debe poder soportar la presión máxima del caño, tubo o conducto, y no deben presentarse pérdidas más allá de la placa.

WAC 296-307-656 (Continuación)

Peligro inmediato para la vida o la salud (IDLH):
Cualquiera de las siguientes condiciones:

- Una amenaza inmediata o demorada a la vida.
- Cualquier cosa que pueda provocar efectos adversos e irreversibles para la salud.
- Cualquier cosa que pueda interferir con la capacidad de una persona para escapar sin ayuda de un espacio confinado que requiere permiso.

Nota: Ciertos materiales, como el gas de fluoruro de hidrógeno o el vapor de cadmio, por ejemplo, pueden provocar efectos inmediatos transitorios que, aunque sean severos, pueden pasar sin atención médica, pero son seguidos de colapso repentino y posiblemente fatal de doce a setenta y dos horas después de la exposición. La víctima "se siente normal" después de la recuperación de los efectos transitorios hasta el colapso. Estos materiales en cantidades peligrosas se consideran como "inmediatamente" peligrosos para la vida o la salud (IDLH).

Permiso de ingreso (permiso):
El documento escrito o impreso proporcionado a usted para que permita y controle el ingreso a un espacio confinado que requiere permiso, y que contiene la información requerida en WAC 296-307-650, Procedimientos de ingreso con permiso.

Permiso para trabajos a temperatura elevada:
Una autorización por escrito para realizar operaciones, como remachado, soldadura, corte, quemado y calentamiento, que puedan proporcionar una fuente de ignición.

Programa de espacios confinados que requieren permiso:
Un programa general para:

- Controlar y proteger de forma adecuada a los empleados de los peligros de los espacios confinados que requieren permiso; **Y**
- Reglamentar el ingreso por parte de los empleados a los espacios confinados que requieren permiso.

Prueba:

El proceso de identificar y evaluar los peligros a los que pueden exponerse los ingresantes en un espacio confinado que requiere permiso. La prueba incluye la especificación de las pruebas que se realizarán en el espacio confinado que requiere permiso.

Nota: La prueba permite que los empleadores desarrollen e implementen controles adecuados para proteger a los ingresantes durante el ingreso y determinen si existen condiciones aceptables de ingreso.

Servicio de rescate:

El personal designado para rescatar a los empleados de los espacios confinados que requieren permiso.

Sistema de rescate sin ingreso:

Equipo usado para el rescate sin ingreso de personas en los espacios confinados que requieren permiso, como una cuerda salvavidas, arnés para el cuerpo o brazaletes y un dispositivo elevador o ancla.

Supervisor de ingreso:
La persona (que puede ser el empleador, líder o jefe de cuadrilla) a cargo de:

- Determinar si hay condiciones de entrada aceptables en un espacio confinado que requiere permiso, donde se planea ingresar;
- Autorizar el ingreso y supervisar las operaciones de ingreso; y
- Cancelar el ingreso según corresponda.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-656, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

Sección de recursos
Espacios confinados

Página

Prueba atmosférica de los espacios confinados que requieren permiso 24

Evaluación de los servicios o equipos de rescate 27

Ejemplo de programas de ingreso en espacios confinados 36

Muestra de permisos de ingreso en espacios confinados 58

Prueba atmosférica de los espacios confinados que requieren permiso

Se debe usar con el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-8, Espacios confinados

La prueba atmosférica de espacios confinados que requieren permiso se usa para lo siguiente:

1. Evaluar los peligros atmosféricos potenciales

2. Verificar que existan condiciones atmosféricas de ingreso aceptables.

Evaluación de peligros

- Recopile y analice datos acerca de la atmósfera del espacio usando un equipo que sea lo suficientemente sensible y específico como para cualquier atmósfera peligrosa posible. Esto le permitirá:
  - Desarrollar procedimientos de ingreso adecuados
    y
  - Mantener condiciones aceptables de ingreso.

- Haga que un técnico calificado ejecute o, por lo menos revise, lo siguiente:
  - Evaluación e interpretación de los datos
  - Identificación de todos los peligros graves
  - Desarrollo de los procedimientos de ingreso adecuados

Nota:
Los ejemplos de técnicos calificados incluyen:
- Asesor de higiene industrial de WISHA
- Higienista industrial calificado
- Ingeniero de seguridad registrado y calificado
- Profesional de seguridad calificado
- Químico marino certificado

Verificación de condiciones aceptables de ingreso

Verifique que existen las condiciones aceptables de ingreso haciendo lo siguiente:

- Si el espacio puede contener una atmósfera peligrosa, haga una prueba de todos los contaminantes potenciales.
  - Use el equipo especificado en su permiso, durante el tiempo especificado por el fabricante, para determinar si los contaminantes se ubican dentro de la gama de condiciones aceptables de ingreso.
  - Realice la medición durante el tiempo recomendado por el fabricante.
- Ejecute pruebas en el siguiente orden:
  - En primer lugar, ejecute una prueba de oxígeno. La mayoría de los medidores de gas combustible dependen del oxígeno y no proporcionan lecturas confiables en una atmósfera deficiente en oxígeno.
  - A continuación, realice una prueba de gases combustibles. Estos gases representan un riesgo de vida inminente, a través de la inhalación, el fuego o la explosión.
  - Por ultimo, si es necesario, realice una prueba de vapores y gases tóxicos.
- Registre los resultados de las pruebas como, por ejemplo, la concentración real, en el espacio correspondiente del permiso.

– Al controlar atmósferas que pueden estar estratificadas, haga también lo siguiente:

- Pruebe el envoltorio atmosférico a una distancia de aproximadamente 4 pies (1.22 m) en la dirección del recorrido y hacia cada lado.
- Si usa una sonda de muestreo, adapte la velocidad de progreso del ingresante a la velocidad de muestreo y respuesta del detector.

NOTAS

Evaluación de los servicios o equipos de rescate

Se debe usar con el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-8, Espacios confinados

Esta herramienta útil le ayudará a hacer lo siguiente para los espacios confinados que requieren permiso en el lugar de trabajo:

- Evaluar el tipo de servicios de rescate que necesita

  y

- Determinar el grado de excelencia del desempeño de los servicios de rescate

Seleccione y use equipos de rescate internos o servicios de rescate externos que minimicen las posibilidades de riesgo tanto para los ingresantes como para el personal de rescate.

Para cualquier equipo o servicio, la evaluación debe constar de los dos elementos siguientes:

- Una **evaluación inicial** para decidir si un servicio o equipo de rescate está debidamente capacitado y equipado como para ejecutar el tipo de rescate que se necesita en el lugar de trabajo de manera oportuna.
- Una **evaluación del desempeño** del servicio o equipo de rescate potencial o existente durante un rescate real o una práctica de rescate.

Por ejemplo:

> Durante la evaluación inicial, ha determinado que un equipo de rescate interno sería más costoso pero no más eficaz que un servicio de rescate externo. Como resultado, usted contrata a un servicio de rescate externo.
>
> Después de observar cómo el servicio de rescate externo ejecuta una práctica de rescate, decide que su capacitación o preparación no es la adecuada. Decide seleccionar otro servicio de rescate u organizar un equipo de rescate interno.

Evaluación inicial

La siguiente información puede ayudarle a determinar las necesidades de servicio de rescate para su lugar de trabajo.

Para un servicio de rescate externo usted necesita, como mínimo, ponerse en contacto con el servicio para planificar y coordinar las evaluaciones requeridas.

Los siguientes son ejemplos que **no** cumplen con los requisitos de WAC 296-307-65014, *Cómo asegurarse de que dispone de servicios de rescate y emergencia adecuados*:

- Exhibir el número de un servicio de rescate sin haberse puesto en contacto con dicho servicio
- Planificar el uso de los servicios de emergencia 911 sin comprobar si están disponibles para suministrar dichos servicios.

Nota:
El hecho de que un servicio de rescate satisfaga las necesidades del lugar de trabajo depende de todo lo siguiente:

- Los espacios confinados desde donde puede ser necesario un rescate
- Los peligros que podrían encontrarse en esos espacios.
- La cantidad de ingresantes que necesitan rescate.

La Tabla HT-1 puede ayudarle a determinar si un servicio de rescate satisface sus necesidades de rescate en espacios confinados que requieren permiso. Use la columna rotulada como "Resultados" para contestar las preguntas de la columna "Tareas".

Tabla HT-1
Hoja de trabajo para la evaluación inicial
(Si contesta no a cualquiera de estas preguntas, necesita pensar en una alternativa).

Tarea	Resultados
1. Determinar las necesidades de tiempo de respuesta para rescates en espacios confinados que requieren permiso. Ejemplos: Al entrar en una atmósfera que es potencialmente o inmediatamente peligrosa para la vida o la salud (IDLH), el servicio o el equipo de rescate debe estar ubicado al lado del espacio confinado que requiere permiso, listo para entrar. Si el peligro para los ingresantes está limitado a peligros mecánicos que pueden causar lesiones como, por ejemplo, fracturas o abrasiones, un tiempo de respuesta más prolongado de 10 o 15 minutos es aceptable.	_____**minutos**

Tarea	Resultados
2. Considerar la cantidad de tiempo que se requiere para que el servicio de rescate: • Reciba la notificación • Llegue hasta el lugar Para saber cuánto tarda el servicio o equipo de rescate en llegar desde su ubicación hasta los espacios confinados que requieren permiso, debe tener en cuenta: - La ubicación del servicio o equipo de rescate en relación con su lugar de trabajo - El estado de las rutas y autopistas, los embotellamientos o el congestionamiento de tráfico que se puede producir durante el viaje - La confiabilidad de los vehículos de los rescatistas - La capacitación y la aptitud de los conductores del equipo de rescate. • Instalarse y estar listos para entrar.	• Recibir la notificación +_____ minutos • Llegar hasta el lugar +_____ minutos Comentarios: • Instalarse y estar listos para entrar. +_____ minutos =_____minutos ¿Satisface esta cantidad de tiempo sus necesidades para la Tarea 1? Sí ❑ No ❑
3. Determinar la disponibilidad del servicio de rescate teniendo en cuenta lo siguiente: a. ¿Está disponible el servicio de rescate en los momentos del día en que usted debe entrar a los espacios confinados que requieren permiso?	Sí ❑ No ❑

Tarea	Resultados
b. ¿Están disponibles en estos momento los miembros clave del servicio de rescate?	Sí ❑ No ❑
c. Si el servicio de rescate no está disponible mientras un ingreso está en marcha, ¿pueden notificarle acerca de esto de modo que pueda indicarle al asistente que aborte inmediatamente el ingreso?	Sí ❑ No ❑
4. Determinar si el servicio de rescate cumple con todos los requisitos de la hoja de trabajo para la evaluación del desempeño de la Tabla HT- 2.	Sí ❑ No ❑ Si la respuesta anterior es "**sí**", ¿con cuánta rapidez se puede implementar el plan? Si la respuesta es "**no**" y no se puede solucionar, es necesario que piense en una alternativa.
5. Determinar si el servicio 911 acepta realizar rescates en su lugar de trabajo: a. Si llama al 911, ¿hay personal de auxilio disponible?	Sí ❑ No ❑
b. ¿Acepta el personal de auxilio del 911 realizar el rescate?	Rescate ❑ Primeros auxilios solamente ❑ Si la respuesta es "**primeros auxilios solamente**", es necesaria una alternativa.
c. ¿Se ha asegurado de que el personal de auxilio del 911 puede realizar rescates en sus espacios?	Sí ❑ No ❑
6. Determinar si existe un método de comunicación adecuado entre el asistente y el personal de auxilio potencial: ¿Se puede transmitir el pedido de rescate sin demora?	Sí ❑ No ❑

Evaluación del desempeño

WAC 296-307-65014, *Cómo asegurarse de que dispone de servicios de rescate y emergencia adecuados,* requiere la realización de una práctica de rescate por lo menos una vez cada doce meses si el equipo o el servicio no han realizado con éxito un rescate durante ese tiempo. Este ejercicio de práctica le proporciona la oportunidad de evaluar el servicio de rescate en condiciones similares a las de sus espacios confinados que requieren permiso.

En primer lugar, como parte de una sesión de práctica, el servicio de rescate u otro grupo calificado debe realizar una crítica de la práctica de rescate de modo que se puedan corregir las deficiencias en:

- Procedimientos
- Equipo
- Capacitación
- Cantidad de personas

Luego, debe revisar los resultados de la crítica y de cualquier corrección realizada con respecto a las deficiencias identificadas por una respuesta “no” en la Tabla HT-2. Esto le ayudará a determinar si el servicio se puede mejorar rápidamente para satisfacer sus necesidades.

La Tabla HT-2 le ayudará a determinar:

- Si el servicio de rescate cumple con todos los requisitos de desempeño de WAC 296-307-65014, *Cómo asegurarse de que dispone de servicios de rescate y emergencia adecuados*
  y
- Qué cambios pueden ser necesarios.

Use la columna de la derecha rotulada como “Resultados” para contestar a las preguntas de la columna ”Tareas”.

Tabla HT-2

Hoja de trabajo para la evaluación del desempeño
(Si contesta no a las preguntas 1-12, debe tomar acciones correctivas)

Tarea	Resultado
1. ¿Han sido capacitados todos los miembros del equipo como ingresantes, e incluyó la capacitación los peligros potenciales de todos los espacios confinados que requieren permiso, o de espacios representativos, en los que puede ser necesario un rescate?	Sí ❑ No ❑
2. ¿Pueden reconocer los miembros del equipo las señales, los síntomas y las consecuencias de la exposición a cualquier atmósfera peligrosa que pudiera haber en los espacios confinados que requieren permiso?	Sí ❑ No ❑
3. ¿Todos los miembros del equipo están: a. Equipados con y debidamente capacitados en el uso de cualquier PPE que pueda ser necesario para realizar rescates en la instalación como, por ejemplo, respiradores de línea de aire o equipo de protección contra caídas?	Sí ❑ No ❑
b. Debidamente capacitados para realizar funciones durante los rescates y para usar cualquier equipo de rescate como, por ejemplo, cables y tablas de respaldo, que se necesite en un intento de rescate?	Sí ❑ No ❑
4. ¿Han recibido los miembros del equipo capacitación acerca de los primeros auxilios y aptitudes médicas que son necesarias para tratar a víctimas lesionadas o afectadas seriamente por los tipos de peligros con los que puedan encontrarse en los espacios que requieren permiso de la instalación?	Sí ❑ No ❑
5. ¿Desempeñan todos los miembros del equipo sus tareas de forma segura y eficiente?	Sí ❑ No ❑
6. ¿Se concentran los miembros del equipo en su propia seguridad en lugar de pensar en la seguridad de las víctimas?	Sí ❑ No ❑
7. Si es necesario, ¿puede el servicio de rescate probar la atmósfera de forma correcta para identificar cuáles son las condiciones de ingreso aceptables?	Sí ❑ No ❑
8. ¿Pueden los miembros del equipo de rescate identificar la información que se aplica al rescate a partir de: **a.** Permisos de ingreso	Sí ❑ No ❑
b. Permisos para realizar trabajos a temperatura elevada	Sí ❑ No ❑
c. Hojas de datos de seguridad del material (MSDS)?	Sí ❑ No ❑
9. ¿Se ha informado al servicio de rescate acerca de cualquiera de los peligros que pueden surgir desde el exterior de un espacio confinado que requiere permiso como, por ejemplo, aquellos provocados por trabajos futuros cerca del espacio?	Sí ❑ No ❑

Tarea	Resultado
10. Si es necesario, ¿puede el servicio de rescate rescatar de forma adecuada a los empleados de un espacio que requiere permiso que tenga cualquiera de las siguientes características: a. Una abertura de tamaño limitado (menos de 24 pulgadas (60.9 cm) de diámetro)?	Sí ❑ No ❑
b. Espacio interior limitado?	Sí ❑ No ❑
c. Peligros u obstáculos internos?	Sí ❑ No ❑
11. Si es necesario, ¿puede el servicio de rescate ejecutar de forma segura un rescate en las alturas (ángulo alto)?	Sí ❑ No ❑
12. Determinar si el servicio de rescate cuenta con un plan para cada tipo de operación de rescate en el lugar de trabajo. a. ¿Cuenta el servicio de rescate con un plan para cada uno de los tipos de operaciones de rescate en espacios que requieren permiso en el lugar de trabajo?	Sí ❑ No ❑
b. ¿Es adecuado el plan para todos los tipos de operaciones de rescate que pueden ser necesarias en el lugar de trabajo?	Sí ❑ No ❑
13. La práctica de rescate se puede producir en espacios confinados representativos o en los espacios más restrictivos. Al planificar una práctica, incluya cualquiera de las siguientes características que existen en los espacios confinados que requieren permiso: **<u>Acceso al espacio</u>** **Horizontal:** La entrada está ubicada en la parte lateral del espacio que requiere permiso. Es posible que sea difícil usar cuerdas salvavidas.	¿Puede ocurrir un rescate de este tipo en el lugar de trabajo? Sí ❑ No ❑ ❑ Se adjunta una descripción.
Vertical: La entrada está ubicada: - En la parte superior del espacio confinado que requiere permiso de modo que el personal de rescate debe bajar **o bien** - En la parte inferior del espacio que requiere permiso, de modo que el personal de rescate debe subir para entrar al espacio. Es posible que el personal de rescate necesite conocimientos especiales para rescatar a un ingresante lesionado de forma segura.	¿Puede ocurrir un rescate de este tipo en el lugar de trabajo? Sí ❑ No ❑ ❑ Se adjunta una descripción.

Tarea	Resultado
Tamaño de la entrada **Restringida:** Una entrada cuya dimensión menor es de 24 pulgadas (60.96 cm) o menos. Las entradas de este tamaño son demasiado pequeñas como para que el personal de rescate entre al espacio mientras tiene colocado un aparato respirador autónomo o como para permitir la inmovilización espinal normal de un empleado lesionado.	¿Puede ocurrir un rescate de este tipo en el lugar de trabajo? Sí ❑ No ❑ ❑ Se adjunta una descripción.
Sin restricción: Una entrada cuya dimensión menor es mayor que 24 pulgadas (60.96 cm). Estas entradas permiten un movimiento relativamente libre hacia y desde el espacio que requiere permiso.	¿Puede ocurrir un rescate de este tipo en el lugar de trabajo? Sí ❑ No ❑ ❑ Se adjunta una descripción.
Configuración interna **Abierto:** No hay ningún obstáculo, barrera u obstrucción dentro del espacio. Por ejemplo, un tanque de agua.	¿Puede ocurrir un rescate de este tipo en el lugar de trabajo? Sí ❑ No ❑ ❑ Se adjunta una descripción.
Obstruido: El espacio contiene algún tipo de obstáculo, que requiere que el personal de rescate maniobre alrededor del mismo. Por ejemplo, una compuerta o una cuchilla mezcladora. Los equipos de mayor tamaño como las escaleras de mano o andamios que se introducen para fines de trabajo se consideran como obstáculos si su posición o tamaño dificultan el rescate.	¿Puede ocurrir un rescate de este tipo en el lugar de trabajo? Sí ❑ No ❑ ❑ Se adjunta una descripción.
Elevado: Un espacio en el que la entrada está ubicada a 4 pies o más por encima del nivel del suelo. Este tipo de espacio generalmente requiere que se tengan conocimientos de los procedimientos de rescate a ángulo alto dado que es difícil sujetar y transportar a un empleado lesionado hasta la superficie desde la entrada.	¿Puede ocurrir un rescate de este tipo en el lugar de trabajo? Sí ❑ No ❑ ❑ Se adjunta una descripción.
No elevado: Un espacio en el que la entrada está ubicada a menos de 4 pies por encima del nivel del suelo. El equipo de rescate puede transportar normalmente a un empleado lesionado.	¿Puede ocurrir un rescate de este tipo en el lugar de trabajo? Sí ❑ No ❑ ❑ Se adjunta una descripción.

NOTAS

Ejemplo de programas de ingreso en espacios confinados

Se debe usar con el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-8, Espacios confinados

Esta herramienta útil proporciona ejemplos de programas de ingreso en espacios confinados, incluyendo un formulario para completar para las distintas situaciones que puedan presentarse en el lugar de trabajo. Se proporcionan ejemplos para ayudarle a determinar cuál es la información que se debe incluir en un programa para el lugar de trabajo. Para desarrollar un programa eficaz para su instalación o entorno de trabajo, deberá identificar las condiciones de trabajo, tanto las que son típicas para su actividad como las que son exclusivas de su lugar de trabajo.

Los ejemplos incluyen:

- Una plantilla de formulario para completar
- 2 ejemplos que muestran la información de contenido que se debe tener en cuenta para los siguientes lugares de trabajo específicos:
  - Plantas de la industria para el reciclaje de subproductos de origen animal y avícola
  - Fabricación o mantenimiento de tanques portátiles

Usted es responsable de la implementación y el mantenimiento de su programa por escrito.

PLANTILLA DE FORMULARIO PARA COMPLETAR

La siguiente es una plantilla de formulario para completar para un programa de ingreso en espacios confinados. Usted es responsable de:

- Proporcionar el contenido real

y de

- Implementar y mantener su programa por escrito.

Complete este documento agregando información específica para cumplir con los requisitos de WAC 296-307-64602, *Desarrollar un programa de espacios confinados que requieren permiso.*

(Inserte el nombre de la empresa)

PROGRAMA DE INGRESO EN ESPACIOS CONFINADOS

DESCRIPCIÓN GENERAL

Este programa de ingreso en espacios confinados:

- Identifica todos los espacios confinados que requieren permiso en nuestro lugar de trabajo

y

- Describe nuestros procedimientos para garantizar la seguridad y salud del trabajador en espacios confinados que requieren permiso

Los empleados participarán en el desarrollo y la implementación del programa de la siguiente manera:

(Inserte cuál será la participación de sus empleados) _____

_____

_____

_____

(*Inserte el nombre de la empresa*)_____ tratará todos los espacios confinados como espacios que requieren permiso hasta que hayan sido evaluados **y** estén documentados como espacios que no requieren permiso.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

El siguiente cuadro muestra cuáles son los empleados que son responsables de las tareas descritas:

Para fines de información solamente
Elimine este cuadro del programa una vez que lo haya completado

Además de los roles que se describen a continuación, es posible que desee designar:

- Alguien que tenga responsabilidad general con respecto al programa
  o bien
- Otra persona que tenga todas las responsabilidades.

Responsabilidad:	**Persona a la que se le ha asignado esta responsabilidad:**
Evaluar los lugares de trabajo y determinar: ✓ [Marcar las casillas correspondientes] • Existen espacios confinados en el lugar de trabajo. • Existen espacios confinados que requieren permiso en el lugar de trabajo.	
Evaluar los espacios confinados para determinar si hay peligros posibles.	
Evaluar los peligros y determinar cuál es el procedimiento de entrada apropiado para el espacio. **Nota:** • Hasta que los evalúe y los documente de otra manera, todos los espacios confinados se considerarán como espacios que requieren permiso. • El procedimiento de ingreso alternativo puede aplicarse cuando el único peligro que queda en el espacio es una atmósfera potencialmente peligrosa controlada mediante el uso de ventilación con aire forzado.	
Volver a evaluar el espacio cuando el uso, la configuración o los peligros de un espacio confinado cambien.	
Realizar controles y pruebas de la manera siguiente: • Realizar un control inicial para identificar y evaluar cualquier atmósfera potencialmente peligrosa • Completar la prueba atmosférica en el siguiente orden: – Oxígeno – Gases combustibles – Gases y vapores tóxicos • Registrar los datos *(especificar ubicación)* • Guardar estos registros en el sitio en *(Especificar ubicación*	

Informar a los empleados expuestos o potencialmente expuestos acerca de la existencia y los peligros de los espacios confinados, usando los métodos que se describen a continuación en “Control de ingreso a los espacios confinados”.	
Proporcionar a los empleados que entren a los espacios confinados, o al representante que hayan designado, la oportunidad de verificar las pruebas que se realizan antes de ingresar y cualquier prueba subsiguiente. - Todos los resultados de las pruebas se proporcionarán a los ingresantes o a sus representantes, a pedido. - El espacio se volverá a evaluar si los ingresantes o sus representantes consideran que las pruebas para el espacio que requiere permiso se realizaron de forma inadecuada.	
Asegurarse de que todo el equipo que se necesita para una entrada segura a cualquier espacio confinado esté disponible y en buenas condiciones de funcionamiento.	
Llevar a cabo una revisión usando los permisos de ingreso cancelados para identificar y corregir cualquier deficiencia de nuestro programa.	

IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS CONFINADOS Y PELIGROS

Para fines de información solamente
Elimine este cuadro del programa una vez que lo haya completado.

Si tiene una lista de los espacios confinados y sus peligros, puede adjuntarlo en lugar de completar esta tabla.

Espacios confinados y peligros

Espacio confinado (nombre o número)	**Tipo de espacio** (tanque, tolva, pozo ciego, etc.)	**Ubicación**	**Peligros**
(Inserte la información acerca del espacio confinado)			

CONTROL DE INGRESO A LOS ESPACIOS CONFINADOS

Usamos los siguientes métodos para informar a los empleados acerca de la existencia y los peligros de los espacios confinados y evitar el ingreso no autorizado:

- ❑ Colocación de señales de peligro en cada espacio que requiere permiso que digan "Peligro-Espacio confinado-No entrar"

(Inserte métodos adicionales que usa para prevenir el ingreso)

_____

_____

_____

Para fines de información solamente
Elimine este cuadro del programa una vez que lo haya completado

Los métodos que se usan para prevenir el ingreso deben ser efectivos. Los siguientes son ejemplos de métodos efectivos:

- Uso de barreras
- Herramientas especializadas para abrir el espacio que están bajo el control de la gerencia
- Complementar estas medidas con capacitación y señales

PROCEDIMIENTOS DE PERMISO DE INGRESO

Nuestros procedimientos de ingreso para espacios confinados que requieren permiso incluyen lo siguiente:

Para fines de información solamente
Elimine este cuadro del programa una vez que lo haya completado

En la sección de recursos se incluyen ejemplos de permisos de ingreso.

Puede haber varios procedimientos de ingreso. Entre los ejemplos específicos de algunos de los procedimientos que puede usar para entrar y completar un trabajo se incluyen:

-Procedimiento 001 Bloqueo/etiquetado (LOTO)
-Procedimiento 002 Control atmosférico
-Procedimiento 003 Análisis de los peligros laborales

PROCEDIMIENTOS DE INGRESO ALTERNATIVO

Para fines de información solamente
Elimine este cuadro del programa una vez que lo haya completado.

Complete esta sección **sólo** si usa un ingreso alternativo.

Se pueden usar procedimientos de ingreso alternativo en nuestros espacios que requieren permiso en los que el único peligro sea una atmósfera real o potencialmente peligrosa. Estos procedimientos de ingreso alternativo no requieren el uso de un permiso de ingreso.

Los procedimientos de ingreso alternativo se pueden usar para los espacios que se enumeran en la siguiente tabla:

Espacio confinado (nombre o número)	**Peligros**	**Método para la eliminación de peligros**	**Atmósfera potencialmente peligrosa**	**Equipo de ventilación requerido**
(inserte información específica)				

Haremos todo lo siguiente al usar procedimientos de ingreso alternativo:

- Eliminar cualquier condición insegura antes de quitar las tapas de entrada.

  - Después de quitar las tapas de entrada, proteger de inmediato la entrada con una barrera, cubierta temporal u otra barrera temporal para evitar las caídas accidentales a través de la abertura y para proteger a los ingresantes de los objetos que caigan dentro del espacio.

  - Certificar que se tomen medidas previas al ingreso (como el retiro seguro de la tapa o la protección necesaria para reunir datos previos al ingreso), con la fecha, ubicación del espacio y firma de la persona que certifica.

  - Poner la certificación previa a la entrada a disposición antes de la entrada para cada ingresante.

- Antes de que un empleado ingrese al espacio confinado, probaremos la atmósfera interna con un instrumento calibrado de lectura directa de todo lo siguiente, en este orden:
  1. Contenido de oxígeno
  2. Gases y vapores inflamables
  3. Contaminantes potenciales tóxicos del aire.

- Proporcionar a los ingresantes, o sus representantes autorizados, una oportunidad para observar la prueba previa al ingreso y periódica:

  - Asegurarse de que la atmósfera dentro del espacio no sea peligrosa cuando los ingresantes estén presentes.

- Usar ventilación continua de aire forzado, como sigue:

  - Esperar hasta que la ventilación de aire forzado haya eliminado cualquier atmósfera peligrosa antes de permitir que los ingresantes entren al espacio.

  - Dirigir la ventilación de aire forzado hacia las áreas inmediatas donde se encuentren los empleados, o donde vayan a encontrarse y seguir con la ventilación hasta que todos los empleados hayan dejado el espacio.

  - Proporcionar un suministro de aire de una fuente limpia y asegurarse de que esto no aumente los peligros en el espacio.

- Probar la atmósfera dentro del espacio según sea necesario, para asegurarse de que los peligros no se acumulen.

- Si se detecta una atmósfera peligrosa durante el ingreso, haremos todo lo siguiente:
  - Evacuar a los empleados del espacio de inmediato.
  - Evacuar el espacio para determinar cómo se desarrolló la atmósfera peligrosa.
  - Implementar medidas para proteger a los empleados de la atmósfera peligrosa antes de continuar con la operación de ingreso.
  - Verificar que el espacio sea seguro para el ingreso antes de continuar con la operación de ingreso.

- La documentación por escrito está disponible para todos los empleados que ingresen al espacio o para los representantes de los empleados en la cartelera de espacios confinados.

CLASIFICACIÓN DE UN ESPACIO CONFINADO COMO UN ESPACIO QUE NO REQUIERE PERMISO

Para fines de información solamente

Elimine este cuadro del programa una vez que lo haya completado.

Complete esta sección **sólo** cuando clasifique a un espacio como espacio que no requiere permiso. Consulte el formulario de documentación sobre espacios que no requieren permisos de esta sección.

- Un espacio se clasificará como espacio que no requiere permiso sólo durante el lapso en que se eliminen todos los peligros.
- Si alguien debe ingresar al espacio para eliminar cualquiera de los peligros, se debe cumplir con los requisitos que se enumeran en los procedimientos de ingreso en espacios que requieren permiso.
- La documentación que indica que no existen peligros en un espacio confinado que no requiere permiso debe incluir lo siguiente:
  - La fecha, ubicación y firma de la persona que toma la determinación.
  - Cómo se ha determinado que no existen peligros en el espacio confinado que no requiere permiso.
  - La documentación estará disponible para todos los ingresantes o sus representantes autorizados y se colocará en la entrada del espacio.

Los siguientes espacios se pueden clasificar como espacios que no requieren permiso si se cumple con los métodos enumerados de eliminación de peligros:

Fecha	**Ubicación del espacio confinado**	**Peligros**	**Método para la eliminación de peligros**
(inserte información específica)			

FORMULARIO DE DOCUMENTACIÓN DE ESPACIOS QUE NO REQUIEREN PERMISO

Nombre o número del espacio confinado que no requiere permiso	*(inserte aquí la información específica)*
Ubicación	
Documentación	
Fecha	
Firma	

CAPACITACIÓN

- Proporcionaremos capacitación con respecto a los espacios que requieren permiso a los empleados en los siguientes momentos:
    - En el momento de la contratación, de modo que los nuevos empleados conozcan cuáles son los espacios confinados
    - Antes de que se les asignen tareas en el espacio que requiere permiso
    - Cuando se produzca un cambio en las tareas asignadas

      y
    - Cuando se produzca un cambio en un espacio que genere peligros para los que no han sido capacitados.

Para fines de información solamente

Elimine este cuadro del programa una vez que lo haya completado.

A continuación se enumeran 6 categorías básicas de capacitación, basadas en los deberes y la exposición potencial:

1. Capacitación a nivel de conocimiento proporcionada a todos los empleados potencialmente expuestos en espacios que requieren permiso, que abarca lo siguiente:

    a. La ubicación y el peligro de cada espacio
    b. El programa de la empresa para espacios confinados
    c. El énfasis de que **no** se debe ingresar al espacio por ningún motivo.

2. Capacitación con respecto al ingreso y a la salida para los siguientes miembros del equipo:
    a. Ingresantes
    b. Asistentes
    c. Supervisores
    d. Miembros del equipo de rescate

3. Capacitación con respecto a la forma en que los supervisores de ingreso deben manejar los ingresos a los espacios confinados.

4. Capacitación de rescate para los miembros del equipo de rescate.

5.Capacitación con respecto al procedimiento previo al ingreso para todas las personas:
  a. Ingresantes
  b. Supervisores
  c. Asistentes
  d. Miembros del equipo de rescate

6. Capacitación sobre la evaluación y prueba de espacios confinados para:
  a. Los supervisores de ingreso
  b. El personal asignado para realizar la prueba y evaluación del espacio confinado

7. Capacitación de repaso para los empleados si hubiera algún motivo para creer que no son aptos para realizar tareas en espacios confinados.

NUESTRAS RESPONSABILIDADES HACIA LOS CONTRATISTAS

Para fines de información solamente
Elimine este cuadro del programa una vez que lo haya completado.

Complete esta sección **sólo** cuando contrate los servicios de un contratista para que trabaje en sus espacios confinados.

Se suministrará una copia de este programa de ingreso en espacios confinados a cada uno de los contratistas involucrados en trabajos en espacios que requieren permiso de nuestra empresa. Cada contratista recibirá información acerca de lo siguiente:

- La ubicación de los espacios que requieren permiso en nuestra instalación.
- El ingreso a los espacios que requieren permiso se permite sólo si se sigue el programa de ingreso por escrito.
- Los motivos por los que se enumera el espacio como un espacio que requiere permiso, incluyendo lo siguiente:
    - Los peligros identificados
    - Nuestra experiencia con el espacio en particular.
- Las precauciones que hemos implementado para proteger a los empleados que trabajan en o cerca del espacio.
- Quién será el encargado de proporcionar información al contratista al completar las operaciones de ingreso o durante el ingreso, si es necesario, con respecto a si se ha enfrentado o generado algún peligro durante el trabajo.

NUESTRAS RESPONSABILIDADES CON LOS EMPLEADORES ANFITRIONES

Para fines de información solamente
Elimine este cuadro del programa una vez que lo haya completado.

Complete esta sección **sólo** si es un contratista que trabaja en el espacio confinado de otra persona.

Nuestro supervisor de ingreso hará lo siguiente para asegurarse de que las operaciones de ingreso se coordinen con los empleadores anfitriones:

- Obtener cualquier información acerca de los peligros del espacio que requiere permiso e información acerca de las operaciones de ingreso anteriores
- Determinar si habrá otros trabajadores trabajando en o cerca del espacio.
- Coordinar las operaciones de ingreso con otros trabajadores
- Informar al empleador anfitrión acerca del programa de espacios que requieren permiso que seguimos.
- Mantener una reunión informativa al completar la operación de ingreso o durante la operación de ingreso, si es necesario, para informar al empleador anfitrión acerca de los peligros que se han enfrentado o generado durante el trabajo realizado en el espacio.

SERVICIOS DE RESCATE Y EMERGENCIA

Hemos desarrollado el siguiente plan de acción para rescate y emergencias:

Para fines de información solamente
Elimine este cuadro del programa una vez que lo haya completado.

1. Inserte aquí el plan de rescate y emergencias específico para su empresa.
2. Para obtener más información acerca del rescate en espacios confinados, consulte la herramienta *Evaluación de los servicios o equipos de rescate*.
3. Debe usar equipo y procedimientos de rescate sin ingreso, a menos que esto pueda aumentar el riesgo de que el ingresante sufra lesiones o resulte ineficaz.
4. Para rescate con ingreso, consulte la parte sobre planes de rescate con ingreso en esta sección.
5. Esta sección **no** es obligatoria para los siguientes ingresos en espacios confinados:

– Espacios que no requieren permiso clasificados y documentados.
– Uso adecuado de los procedimientos de ingreso alternativo.

PLANES DE RESCATE CON INGRESO

A continuación se proporcionan 3 opciones para tener en cuenta al desarrollar planes de rescate como se describe en la herramienta de evaluación de los servicios o equipos de rescate, en la sección de Recursos de esta parte.

Opción 1

El supervisor de ingreso se pondrá en contacto con _*(nombre del servicio de rescate)*_____ llamando al _*(número de teléfono)*___ para hacer lo siguiente:

- Coordinar el ingreso
- Programar una fecha y hora de ingreso.

Opción 2

Completar la siguiente información.

Capacitar a los empleados con respecto a los procedimientos específicos para convocar a los servicios de rescate y emergencia.

Nombre del servicio de rescate: _____

Número de teléfono: _____

Ubicación: _____

Tiempo de respuesta aproximado: _____

Nombre del servicio médico de emergencia: _____

Número de teléfono: _____

Ubicación: _____

Tiempo de respuesta aproximado: _____

Opción 3

Los procedimientos específicos para convocar a los servicios de rescate y emergencia para el lugar de trabajo son los siguientes:

_____
_____
_____
_____
_____

A continuación se indican los espacios que requieren permiso para la presencia de servicios de rescate en espera durante el ingreso. El servicio de rescate estará disponible en el espacio durante todo el proceso de ingreso para garantizar un rescate inmediato de los ingresantes.

Espacios que requieren permiso para servicios de rescate en espera	
Espacio que requiere permiso:	**Nombre y número de teléfono del servicio de rescate en espera:**

REVISIÓN DEL PROGRAMA DE ESPACIOS CONFINADOS QUE REQUIEREN PERMISO

Para fines de información solamente
Elimine este cuadro del programa una vez que lo haya completado.

Esta sección **no** es obligatoria si sólo ingresa a espacios que no requieren permiso o usa procedimientos de ingreso alternativo.

Por lo menos una vez cada 12 meses, llevaremos a cabo una revisión usando los permisos de ingreso cancelados para identificar las deficiencias de nuestro programa. Llevaremos a cabo una revisión inmediatamente si hay algún motivo para creer que el programa no protege a los empleados de forma adecuada como, por ejemplo, en las siguientes situaciones:

- Ingreso no autorizado a un espacio que requiere permiso
- Detección de un peligro que no está cubierto por el permiso
- Detección de una condición prohibida por el permiso
- Una lesión o un accidente que se evita por margen escaso durante el ingreso
- Cambio en el uso o la configuración del espacio

  o bien

- Quejas de los empleados acerca de la ineficacia del programa para espacios que requieren permiso.

Las medidas correctivas se documentarán al revisar el programa. Los empleados participarán en la revisión del programa y se capacitarán con respecto a cualquier cambio.

Si no se lleva a cabo ninguna operación de ingreso a un espacio que requiere permiso durante el año, no es necesario realizar ninguna revisión.

NOTAS

Ejemplo de programa de ingreso en espacios confinados para
Plantas de la industria para el reciclaje de subproductos de origen animal y avícola

Los hornos y las secadoras son horizontales, los recipientes cilíndricos están equipados con un eje central rotativo y paletas o discos agitadores. Si el cilindro interno está revestido, generalmente se calienta con vapor a presiones de hasta 150 psig (1034.25 kPa). El conjunto del eje rotativo del horno o de la secadora continuos también se calienta con vapor.

Las operaciones del horno y de la secadora pueden ser por lotes o continuas. Varios hornos por lotes funcionan en paralelo. Cuando una unidad de un conjunto múltiple se apaga para efectuar reparaciones, haga que existan medios disponibles para aislar a esa unidad de las otras que siguen en funcionamiento.

PELIGROS POTENCIALES
Marque las casillas después de revisar el lugar de trabajo para verificar la existencia de estos peligros.

Los peligros reconocidos asociados con los hornos y las secadoras incluyen el riesgo de que los empleados puedan:
- ❑ Ser golpeados o quedar atrapados por un agitador giratorio.
- ❑ Quedar rodeados por materia prima o grasa caliente reciclada.
- ❑ Sufrir quemaduras con vapor que emana a través de pérdidas en el revestimiento del horno/la secadora o del sistema de conductos del condensador si las válvulas de vapor no están debidamente cerradas y trabadas.
- ❑ Sufrir quemaduras por el contacto con superficies de metal calientes como el conjunto del eje del agitador o el cilindro interno del horno/la secadora.
- ❑ Sufrir agotamiento causado por el calor provocado por una atmósfera cálida dentro del horno/la secadora.
- ❑ Sufrir lesiones al resbalarse sobre la grasa del horno/la secadora y caerse.
- ❑ Sufrir una descarga eléctrica debido a equipo defectuoso conectado al horno/la secadora.
- ❑ Sufrir quemaduras o desmayarse por el fuego o productos de la combustión.
- ❑ Desmayarse por las emanaciones de soldadura o corte realizados en superficies recubiertas con grasa.

Permisos
- El supervisor siempre está presente en el horno/la secadora u otro espacio confinado que requiere permiso cuando se produce el ingreso.

- El supervisor:
    - Sigue los procedimientos de aislamiento previos al ingreso que se describen en el permiso de ingreso al prepararse para el ingreso
      y
    - Se asegura de que la vestimenta protectora, el equipo de ventilación y cualquier otro equipo requerido por el permiso estén disponibles en el lugar de ingreso.

- El permiso especifica cómo se logra el aislamiento y cualquier otro preparativo que sea necesario antes de llevar a cabo el ingreso. Esto es especialmente importante en el caso de disposiciones paralelas de los hornos/las secadoras de modo que no tenga que cancelar toda la operación para permitir el ingreso seguro a una unidad.

CONTROL DE PELIGROS

Marque las casillas aplicables después de tomar las medidas necesarias contra los peligros que se describen a continuación.

Mecánicos

- ❑ Bloquear el interruptor de alimentación principal del motor del agitador en el panel de alimentación principal.
- ❑ Colocar un rótulo en la traba para informar a las otras personas que hay un ingreso a un espacio confinado que requiere permiso en marcha.

Hundimiento

- ❑ Cerrar todas las válvulas de la línea de soplado de materia prima.
- ❑ Fijar cada válvula en la posición de cierre usando una cadena y un candado.
- ❑ Colocar un rótulo en la válvula y la cadena advirtiendo que hay un ingreso en un espacio confinado que requiere permiso en marcha.
- ❑ El mismo procedimiento se usa para asegurar la válvula de reciclado de grasa.

Quemaduras y agotamiento causado por el calor

- ❑ Cerrar las válvulas de suministro de vapor hacia la cubierta y asegurarlas con cadenas y rótulos.
- ❑ Insertar una pieza ciega maciza en la brida de la línea de ventilación del horno hacia el sistema de conductos del colector del condensador.
- ❑ Ventilar el horno/la secadora abriendo la puerta de acceso del extremo de descarga y la puerta central superior para permitir una ventilación natural a través de la entrada.
- ❑ Si es necesario un enfriamiento más rápido, use un ventilador portátil para aumentar la ventilación.
- ❑ Se puede hacer circular agua de enfriamiento a través de la cubierta para reducir con mayor rapidez la temperatura de las superficies externa e interna de los hornos/las secadoras.
- ❑ Comprobar la temperatura del aire y de la superficie interna del horno/la secadora para asegurarse de que se encuentren dentro de los límites aceptables antes de ingresar o usar vestimenta protectora adecuada.

Peligros de incendio o emanaciones

- ❑ La preparación cuidadosa del emplazamiento como, por ejemplo, la limpieza del área dentro de los 4 pies (10.16 cm) de todas las operaciones de soldadura o corte por soplete y la ventilación adecuada son los controles preferidos.
- ❑ Todas las operaciones de soldadura y corte se deben realizar de acuerdo con el capítulo 296-307 WAC, Parte V, Soldadura.
- ❑ La ventilación adecuada se puede lograr mediante la ventilación de escape local o el uso de ventiladores portátiles, o mediante una combinación de estas dos prácticas.

Descargas eléctricas

- ❑ El equipo eléctrico que se usa en los hornos/las secadoras debe estar en buenas condiciones de funcionamiento.

Resbalones y caídas

- ❑ Eliminar la grasa residual antes de ingresar al horno/la secadora.

Asistente

- ❑ El supervisor es el asistente de los empleados que ingresan al horno/las secadoras.

Rescate

- ❑ Si es necesario, el asistente debe llamar al equipo de rescate capacitado del empleador o al departamento de bomberos local, como se indica anteriormente.

NOTAS

Ejemplo del programa de ingreso en espacios confinados para lugares de trabajo donde se fabrican o se hace el mantenimiento de tanques portátiles

Durante la fabricación

Durante todo el proceso de fabricación, se ingresa reiteradamente a estos tanques y dispositivos portadores de materiales secos a granel. Estos productos no están configurados exactamente de la misma manera, pero los procesos de fabricación mediante los cuales se fabrican son similares.

Fuentes de peligros

Además de los peligros mecánicos que surgen de los riesgos de que un ingresante pueda sufrir lesiones debido al contacto con los componentes del tanque o de las herramientas que utilice, también existe el riesgo de que un trabajador pueda resultar lesionado al inhalar los vapores de los materiales de soldadura o la bruma o los vapores de los materiales que se usan para revestir el interior del tanque. Además, muchos de estos vapores y bruma son inflamables, de modo que si un tanque no se ventila de forma adecuada, esto puede provocar un incendio o una explosión.

Control de peligros

- Soldadura
  - Usar ventilación de escape local para eliminar los vapores generados por la soldadura una vez que el tanque o dispositivo portador se haya completado hasta tal punto que los trabajadores puedan ingresar y salir sólo a través de un paso de hombre. (Siga los requisitos del capítulo 296-307 WAC, Parte V, Soldadura).
  - No introducir nunca los tanques de soldadura por gas en un tanque o dispositivo portador que sea un espacio confinado que requiere permiso.
- Colocación de recubrimientos/revestimientos internos
  - Controlar los peligros atmosféricos a través de la ventilación con aire forzado que sea suficiente como para mantener la concentración atmosférica de materiales inflamables por debajo de 10% del límite inflamable inferior (LFL) (o por debajo del límite explosivo inferior (LEL), cualquiera sea el término que se usa localmente).
  - Proporcionar los respiradores adecuados y usarlos además de proporcionar ventilación forzada si la ventilación forzada no mantiene las condiciones respiratorias aceptables.

Permisos

Dada la naturaleza reiterada de los ingresos en estas operaciones, se emitirá un “permiso para ingresar al área” que abarque las áreas de producción donde se fabrican los tanques de modo que el ingreso y la salida se hagan a través de pasos de hombre.

Autorización

Sólo el supervisor del área puede autorizar a un empleado a ingresar a un tanque ubicado dentro del área que requiere permiso. El supervisor de área determina si las condiciones del remolque del tanque, el remolque para el transporte de materiales secos a granel o el camión, por ejemplo, cumplen con los requisitos del permiso antes de autorizar el ingreso.

Asistente

- El supervisor de área designa a un empleado para que mantenga la comunicación mediante los medios especificados por el empleador con empleados que trabajen en tanques para asegurarse de que están a salvo.
- El asistente no puede ingresar a ningún espacio confinado que requiere permiso para rescatar a un ingresante ni por cualquier otro motivo, a menos que esté autorizado por el procedimiento de rescate e, incluso después de ello, sólo después de llamar al equipo de rescate y ser relevado por un asistente o por otro trabajador.

Comunicaciones y observación

- Las comunicaciones entre el asistente y los ingresantes se deben mantener durante todo el ingreso.
- Los métodos de comunicación que se pueden especificar en el permiso incluyen voz, radio alimentada por voz, códigos de golpes en las paredes del tanque y contratirantes de señalización en una cuerda.
- Los asistentes deben observar las actividades laborales como cincelado, amoladura, soldadura, pulverización, por ejemplo, que requieren el control deliberado del operador para asegurarse de que se lleven a cabo normalmente.
- Estas actividades a menudo generan tanto ruido que la protección auditiva necesaria dificulta la comunicación por voz.

Procedimientos de rescate

Los procedimientos de rescate aceptables incluyen el ingreso por parte de un equipo de empleados y personal de rescate, el uso de servicios públicos de rescate y los procedimientos para romper el tanque. El permiso para el área especifica cuáles son los procedimientos disponibles, pero el supervisor de área toma la decisión final según las circunstancias.

Nota:
Ciertas lesiones pueden hacer que sea necesario romper el tanque para poder sacar a una persona en lugar de arriesgarse a que sufra lesiones adicionales al tratar de sacarla a través de un paso de hombre existente.

El supervisor se asegura de que ninguno de los procedimientos de rompimiento que se usan para el rescate viole los términos del permiso de ingreso.

Por ejemplo, si el tanque se debe romper cortándolo con un soplete, las superficies del tanque que se van a cortar deben:

- Estar libres de revestimientos volátiles o combustibles dentro de las cuatro pulgadas (10.16 cm) de la línea de corte
  y
- La atmósfera dentro del tanque debe estar por debajo del LFL.

Cuerdas salvavidas y arneses

- Las cuerdas salvavidas y los arneses que se requieren generalmente según esta norma habitualmente no resultan prácticos para el uso en los tanques. La configuración interna de los tanques y de sus cubiertas internas y otras estructuras evitan que el personal de rescate pueda retirar a los ingresantes que han sufrido lesiones.
- Sin embargo, a menos que el procedimiento de rescate requiera que es necesario romper el tanque, el equipo de rescate debe estar capacitado en el uso de cuerdas salvavidas y arneses para retirar a los empleados que han sufrido lesiones a través de los pasos de hombre.

REPARACIÓN O MANTENIMIENTO DE TANQUES “USADOS” Y REMOLQUES PARA TRANSPORTE A GRANEL

Fuentes de peligros

Además de tener que hacer frente a los peligros potenciales detectados durante la fabricación, los tanques o remolques que han estado en servicio podrían contener residuos de materiales peligrosos, ya sea que hayan quedado después del transporte de cargas peligrosas o que se hayan generado por la acción química o bacteriana sobre residuos de cargas no peligrosas.

Control de peligros atmosféricos

Un tanque “usado” se debe llevar a aquellas áreas en las que se autoriza el ingreso a tanques sólo después de que se vacíe el tanque, se limpien todos los residuos sin ingreso de empleados y se purguen todos los peligros atmosféricos potenciales.

Soldadura

- Además de realizar una limpieza del tanque para el control de los peligros atmosféricos, el revestimiento y los materiales de la superficie se deben:
    - Eliminar a cuatro pulgadas (10.16 cm) o más de cualquier área de la superficie donde se van a realizar soldaduras u otros trabajos con soplete
      y
    - Asegurarse de que la atmósfera dentro del tanque permanezca por debajo del LFL.
- Siga los requisitos del capítulo 296-307 WAC, Parte V, Soldadura, en todo momento.

Permisos

- Se debe emitir un permiso de ingreso antes de autorizar el ingreso a los tanques, remolques para materiales secos a granel o camiones usados.
- Además del requisito de limpieza previo al ingreso, este permiso debe exigir las protecciones para los empleados que se especifican para las áreas que requieren permiso para la fabricación o la construcción de tanques nuevos.

Autorización

- Sólo el supervisor del área puede autorizar a un empleado a ingresar al remolque de un tanque, remolque para materiales secos a granel o camión ubicado dentro del área que requiere permiso.
- El supervisor de área determina si se ha cumplido con los requisitos del permiso de ingreso antes de autorizar el ingreso.

NOTAS

Muestra de permisos de ingreso en espacios confinados

Se debe usar con el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-8, Espacios confinados

Los 3 permisos de ingreso en espacios confinados para completar se pueden modificar para adaptarlos a su ingreso en particular o se pueden usar como están si se adaptan a las necesidades de ingreso.

También puede diseñar su propio permiso de ingreso. No es obligatorio que use los permisos de ingreso para completar que se suministran aquí.

Muestra 1

Fecha:		
Ubicación o descripción del emplazamiento:		
Motivo del ingreso:		
Supervisores a cargo de los equipos de trabajo:	Nro. de teléfono:	Tipo de equipo de trabajo (soldadura, plomería, etc)
Duración del permiso:		
Procedimientos de comunicación (incluyendo el equipo):		
Procedimientos de rescate (consulte también los números de teléfono de contacto de emergencia que figuran al final del formulario):		

REQUISITOS COMPLETADOS **(Coloque N/A si el elemento no es aplicable)**	**FECHA**	**HORA**	**REQUISITOS COMPLETADOS** **(Coloque N/A si el elemento no se aplica)**	**FECHA**	**HORA**
Bloqueo/Desenergizar/Prueba			Respirador con suministro de aire (N/A si es ingreso alternativo)		
Líneas rotas-tapadas-obturadas			Respiradores (purificadores de aire)		
Purgar-lavar y ventilar			Vestimenta protectora		
Ventilación			Arnés para todo el cuerpo c/anillo “D”		
Área segura (Colocar y señalizar)			Equipo de rescate para escapes de emergencia		
Iluminación (a prueba de explosiones)			Cabos salvavidas		
Permiso para trabajos a temperatura elevada			Personal de seguridad en espera (N/A si es ingreso alternativo)		
Extinguidores de incendios			Resucitador—Inhalador (N/A si es ingreso alternativo)		
Agregue cualquier otra información específica, si es necesario, o adjunte instrucciones o requisitos adicionales. Consulte los ejemplos que aparecen a continuación en negrita.					
Línea(s) que se deben purgar/anular:					
Equipo de ventilación:					
Vestimenta PPE:					
Respirador(es):					
Extinguidor(es) de incendios:					
Equipo de rescate para emergencias:					

Muestra 1 (continuación)

CONTROL DEL AIRE										
Sustancia controlada		***Niveles admisibles***		***Resultados del control***						
Tiempo que duró el control (colocar la hora) Porcentaje de oxígeno		Registrar el tiempo 19.5% a 23.5%								
LEL/LFL		Debajo de 10%								
Sustancia tóxica 1:		_____ PEL	____ STEL							
Sustancia tóxica 2:		_____ PEL	____ STEL							
Sustancia tóxica 3:		_____ PEL	____ STEL							
Sustancia tóxica 4:		_____ PEL	____ STEL							

OBSERVACIONES:

_____

_____

Nombre del controlador de aire	***Nro. de ID***	**Instrumento(s) utilizado(s)** **(Por ejemplo: medidor de oxígeno, indicador de gas combustible, etc.)**	**Nro. o tipo de modelo**	**Nro. de serie o unidad**

ASISTENTES E INGRESANTES			
Asistente(s) (Requeridos para todo el trabajo en espacios confinados salvo ingreso alternativo)	***Nro. de ID***	***Ingresante(s) a los espacios confinados***	***Nro. de ID***

OBSERVACIONES:

_____

_____

AUTORIZACIÓN DEL SUPERVISOR: SE HA CUMPLIDO CON TODAS LAS CONDICIONES

Departamento o número de teléfono: _____

NÚMEROS DE TELÉFONO DE CONTACTO DE EMERGENCIA:

AMBULANCIA:	INCENDIO:	SEGURIDAD:	EQUIPO DE RESCATE:	OTROS:
_____	_____	_____	_____	_____

PERMISO DE INGRESO EN ESPACIOS CONFINADOS
Muestra 2

Fecha y hora en que se emite:	Fecha y hora en que se vence:
ID del espacio/lugar de trabajo:	Supervisor del trabajo:
Equipo con el que se trabajará:	Trabajo a ser realizado:
Personal de reserva:	

1. Controles atmosféricos: Hora: _____

Oxígeno _____%

Explosivos _____%L.F.M.

Sustancias tóxicas _____ PPM

2. Firma de la persona encargada de realizar la prueba: _____

3. Aislamiento de la fuente (Sin ingreso):	N/A	Sí	No
Bombas o líneas obturadas, desconectadas o bloqueadas:	❑	❑	❑

4. Modificación de la ventilación:	N/A	Sí	No
Mecánica:	❑	❑	❑
Ventilación natural solamente:	❑	❑	❑

5. Control atmosférico después del aislamiento y la ventilación:

Oxígeno: _____% >19.5%

Explosivos: _____% L.F.M. <10%

Sustancias tóxicas: _____PPM <10PPM H_2S

Hora: _____

Firma de la persona encargada de realizar la prueba: _____

6. Procedimientos de comunicación:

_____

_____

Muestra 2 (continuación)

7. Procedimientos de rescate:

_____

_____

8. ¿El personal de respaldo y de reserva a cargo del ingreso ha completado con éxito la capacitación requerida?	Sí ❑	No ❑
¿Está actualizada la capacitación?	❑	❑

9. Equipo:	N/A	Sí	No
Lectura directa de gas supervisada-probada:	❑	❑	❑
Arneses y cabos salvavidas para personal de ingreso y de reserva:	❑	❑	❑
Equipo elevador:	❑	❑	❑
Comunicaciones eléctricas:	❑	❑	❑
SCBA para el personal de ingreso y de reserva:	❑	❑	❑
Vestimenta protectora:	❑	❑	❑
Todo el equipo eléctrico enumerado: Clase I, División I, Grupo D y herramientas que no producen chispas	❑	❑	❑

10. Pruebas atmosféricas periódicas:

Oxígeno _____%	Hora _____	Oxígeno _____%	Hora _____
Oxígeno _____%	Hora _____	Oxígeno _____%	Hora _____
Explosivos _____%	Hora _____	Explosivos _____%	Hora _____
Explosivos _____%	Hora _____	Explosivos _____%	Hora _____
Sustancias tóxicas _____%	Hora _____	Sustancias tóxicas _____%	Hora _____
Sustancias tóxicas _____%	Hora _____	Sustancias tóxicas _____%	Hora _____

Hemos revisado el trabajo que se autoriza mediante este permiso y la información contenida en el presente. Hemos recibido y comprendemos los procedimientos de seguridad y las instrucciones por escrito. No se puede aprobar el ingreso si se ha marcado alguna casilla de la columna "No". Este permiso no es válido a menos que se completen todos los elementos correspondientes.

Permiso preparado por: _____
Supervisor de ingreso
Aprobado por: _____
Supervisor de unidad
Revisado por: _____
Gerente de operaciones

Este permiso se debe guardar en el lugar de trabajo. Devuelva esta copia del lugar de trabajo al supervisor de unidad una vez que se haya completado el trabajo.

Nombre del ingresante	Entrada	Salida	Entrada	Salida

Muestra 3

ESTE PERMISO ES VÁLIDO SÓLO POR 8 HORAS. TODAS LAS COPIAS DEL PERMISO DEBEN GUARDARSE EN EL LUGAR DE TRABAJO HASTA QUE SE COMPLETE EL TRABAJO.

Fecha:	Ubicación/descripción del emplazamiento:	
Motivo del ingreso:		
Supervisor(es) a cargo de los equipos de trabajo	Tipo de equipo de trabajo	Nro. de teléfono

Procedimientos de comunicación:
_____
_____

Procedimientos de rescate (el número de teléfono aparece más abajo):
_____
_____

LAS PALABRAS QUE APARECEN EN NEGRITA INDICAN LOS REQUISITOS MÍNIMOS QUE SE DEBEN COMPLETAR Y REVISAR ANTES DEL INGRESO

Nota: Para los elementos que no son aplicables, introduzca N/A en el espacio en blanco.

REQUISITOS COMPLETADOS	FECHA	HORA	REQUISITOS COMPLETADOS	FECHA	HORA
Bloqueo/Desenergizar/ Etiquetado			**Arnés para todo el cuerpo c/anillo "D"**		
Líneas rotas-tapadas-obturadas			**Equipo de rescate para escapes de emergencia**		
Purgar-lavar y ventilar			**Cabos salvavidas**		
Ventilación			Extinguidores de incendios		

Área segura (Colocar y señalizar)			Iluminación (a prueba de explosiones)		
Aparato de respiración			Vestimenta protectora		
Resucitador - Inhalador			Respiradores (purificadores de aire)		
Personal de seguridad de reserva			Permiso para quemado y soldadura		

Control continuo: ❑ Sí ❑ No

Frecuencia del control periódico: _____

Prueba(s)	**Nivel de ingreso admisible**
Porcentaje de oxígeno	19.5% a 23.5%
Límite inflamable inferior	Debajo de 10%
Monóxido de carbono	+35 PPM
Hidrocarburo aromático	+1 PPM *5 PPM
Cianuro de hidrógeno	(Piel) *4 PPM
Sulfuro de hidrógeno	+10 PPM *15 PPM
Dióxido de azufre	+2 PPM *5 PPM
Amoníaco	* 35 PPM

***** Límite de exposición a corto plazo: Los empleados pueden trabajar en el área hasta 15 minutos.

+ Promedio ponderado para un período de 8 horas: Los empleados pueden trabajar en el área hasta 8 horas (pueden hacerlo durante un período más prolongado si usan la protección respiratoria adecuada).

OBSERVACIONES:

_____

_____

PERMISO DE INGRESO EN ESPACIOS CONFINADOS
Muestra 3 (continuación)

NOMBRE Y NÚMERO DE LA PERSONA A CARGO DE LA PRUEBA DE GAS:
_____

INSTRUCCIONES UTILIZADAS:
_____

MODELO Y/O TIPO:
_____

NRO. DE SERIE Y/O UNIDAD:
_____

SE REQUIERE SEGURIDAD DE RESERVA PARA TODOS LOS TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

PERSONAL DE SEGURIDAD DE RESERVA	NRO. DE CONTROL
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

INGRESANTE(S) EN ESPACIO CONFINADO	NRO. DE CONTROL
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

AUTORIZACIÓN DEL SUPERVISOR: SE HA CUMPLIDO CON TODAS LAS CONDICIONES

Departamento o número de teléfono: _____

NÚMEROS DE TELÉFONO DE CONTACTO DE EMERGENCIA:

Ambulancia: _____

Bomberos: _____

Seguridad: _____

Coordinador de gas: _____

PARTE Y-10
RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

WAC		Página
296-307-704	Alcance.	1
296-307-70410	Planificación.	5
296-307-70415	Capacitación.	9
296-307-70420	Vigilancia médica. Proporcionar vigilancia médica a los empleados.	13
296-307-70425	Mantener registros.	16
296-307-70430	Requisitos de incidentes. Reconocer emergencias e iniciar una respuesta.	17
296-307-70435	Implementar y mantener un sistema de comando de incidente (ICS).	17
296-307-70440	Preparar al personal de apoyo capacitado.	18
296-307-70445	Asegurarse de que el comandante de incidente supervise las actividades durante la respuesta.	18
296-307-70450	Usar el sistema de vigilancia mutua en áreas peligrosas.	19
296-307-70455	Proporcionar rescate y asistencia médica.	19
296-307-70460	Equipo de protección personal.	19
296-307-70465	Controlar peligros creados por el equipo de protección personal (PPE).	21
296-307-70470	Usar correctamente el equipo de protección personal (PPE).	21
296-307-70475	Respuesta postemergencia.	21
296-307-70480	Definiciones.	22

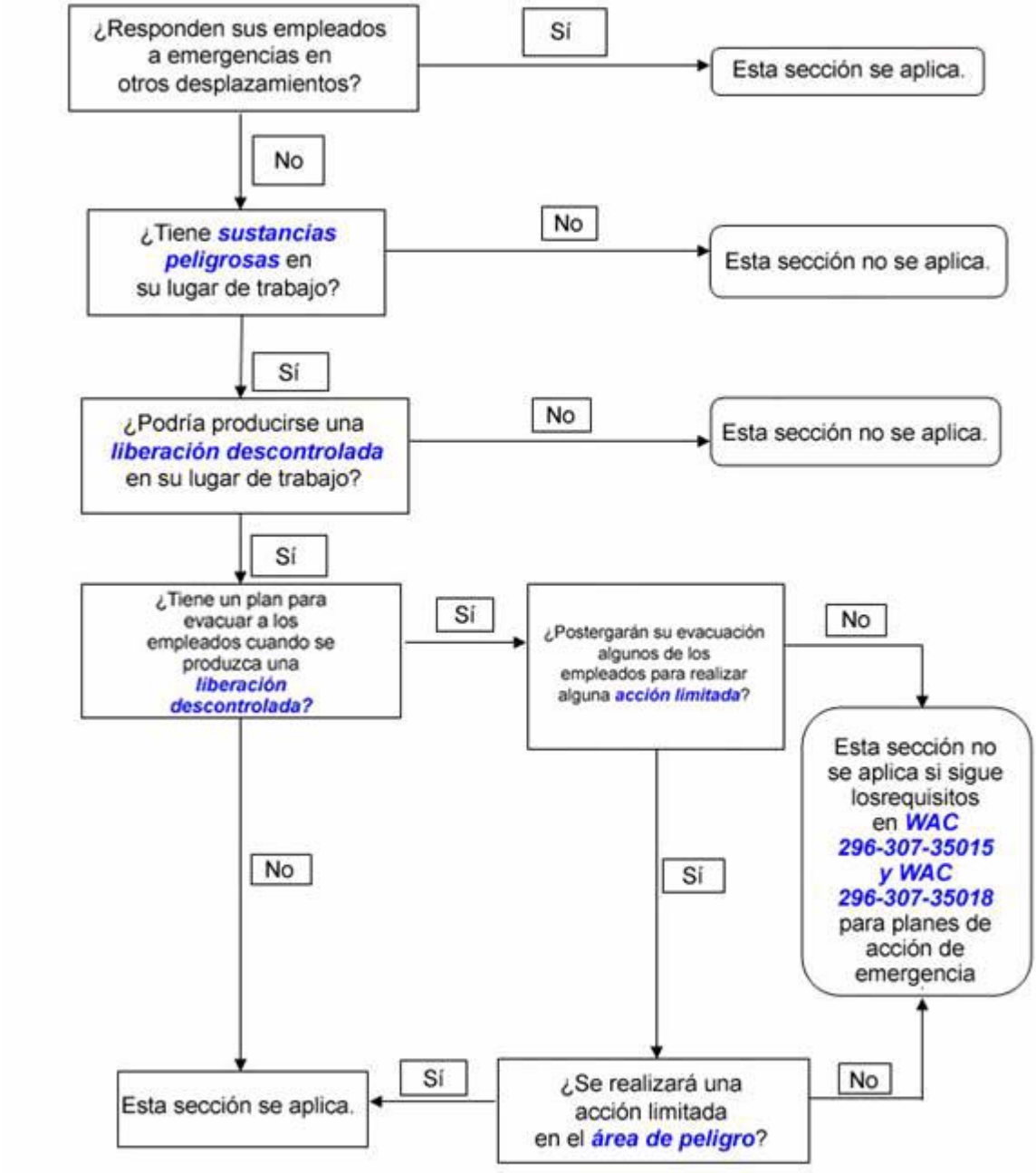
WAC 96-307-704 Alcance.

¿Cuál es el propósito de WAC 296-307-704, Respuesta ante emergencias causadas por liberación de sustancias peligrosas?
Determinar los requisitos mínimos que ayuden a proteger la seguridad y la salud de sus empleados durante una respuesta ante la liberación de sustancias peligrosas en su lugar de trabajo u otro lugar.

¿Los requisitos de esta norma se aplican al lugar de trabajo?

Esta sección se aplica si sus empleados están, o podrían estar, involucrados en la respuesta ante la liberación descontrolada de sustancias peligrosas en el lugar de trabajo o en otro lugar. Se debe usar el diagrama de flujo de alcance, y las definiciones siguientes, para determinar si esta sección se aplica a su lugar o lugares de trabajo. Las palabras definidas aparecen en cursiva en el diagrama de flujo.

WAC 296-307-704 (Continuación)



WAC 296-307-704 (Continuación)

*El diagrama de flujo hace referencia a otras normas aplicables a su lugar de trabajo según las condiciones y peligros.

Los ejemplos incluyen:

- WAC 296-62-400, Sustancias químicas peligrosas en laboratorios
- WAC 296-307-594, Protección respiratoria.

Definiciones aplicables al diagrama de flujo (ver WAC 296-307-70480 para obtener definiciones adicionales aplicadas en esta sección):

Acción limitada
Acción necesaria para:
- Aislar una operación durante las respuestas de emergencia,
  O BIEN
- Prevenir que aumente el grado de severidad de un incidente.

Entre los ejemplos se incluyen la interrupción de los procesos y el cierre de válvulas de emergencia.

Área de peligro
Áreas donde las condiciones representan un serio peligro para los empleados, como las áreas donde:

- Pueda haber condiciones de peligro inmediato para la vida o la salud (IDLH)
  O BIEN
- Pueda haber altos niveles de exposición a las sustancias tóxicas
  O BIEN
- Exista la posibilidad de superar el límite explosivo inferior (LEL), también conocido como límite de inflamabilidad inferior (LFL), de una sustancia.

Liberación
Un derrame, pérdida u otro tipo de descarga de sustancia peligrosa.

Liberación descontrolada
Una liberación en la que se pueden crear riesgos significativos para la seguridad y salud. Las liberaciones de sustancias peligrosas que sean incidentales o no puedan crear un peligro para la seguridad o salud (es decir, incendio, explosión o exposición a las sustancias químicas) no se consideran como liberaciones descontroladas.

Entre los ejemplos de condiciones que podrían crear un riesgo significativo para la salud y la seguridad se encuentran:

- Liberación de grandes cantidades
- Liberación de cantidades pequeñas de sustancias altamente tóxicas
- Exposiciones transportadas por el aire que podrían superar un límite de exposición permitido de WISHA o un límite de exposición publicado y si los empleados no están adecuadamente capacitados o equipados para controlar la liberación.

Ejemplo de liberación descontrolada:

Un conductor de una carretilla elevadora vuelca un recipiente de líquido con base de solvente, derramando el contenido sobre el piso del almacén. El conductor ha sido capacitado para reconocer que el vapor es inflamable y moderadamente tóxico si se inhala. El conductor no ha sido capacitado ni se le ha proporcionado un equipo adecuado para manejar este tipo de derrame. En esta situación, no resulta seguro que el conductor intente responder. El conductor debe notificar a alguien que se ha producido la liberación para que se pueda iniciar una respuesta de emergencia.

WAC 296-307-704 (Continuación)

Liberación incidental
Una liberación que se puede controlar con seguridad en el momento de la liberación y no presente el potencial de transformarse en una liberación descontrolada.

Ejemplo de una situación que da como resultado una liberación incidental:

Un camión cisterna está recibiendo una carga de líquido peligroso cuando se produce una fuga. El conductor sabe que el único peligro que presenta el líquido es una irritación menor de la piel. El empleador ha capacitado al conductor con respecto a los procedimientos y ha proporcionado un equipo para usarse ante un derrame de esta magnitud. El conductor se coloca una protección para la piel y detiene la pérdida. Se usa un equipo de derrame para contener, absorber y recoger el material derramado para su eliminación.

Lugar de trabajo

- Una instalación fija
  O BIEN
- Una ubicación temporal (como un corredor de tráfico)
  O BIEN
- Lugares donde los empleados responden a las emergencias.

Peligro inmediato para la vida o la salud (IDLH)
Cualquier condición atmosférica que puede:

- Causar una amenaza inmediata a la vida
- Causar efectos adversos permanentes o demorados para la salud
- Interferir con la capacidad de un empleado para escapar.

Respuesta ante emergencias
Una respuesta ante la liberación anticipada de una sustancia peligrosa que es, o puede transformarse en, una liberación descontrolada.

Sustancia peligrosa
Cualquier sustancia biológica, radiológica o química que pueda tener efectos adversos sobre los humanos. (Ver WAC 296-307-70480 para obtener una definición más específica).

Resumen:

Su responsabilidad:

Anticiparse, hacer planes y manejar las operaciones de respuesta ante emergencias para que los empleados estén protegidos contra las sustancias y condiciones peligrosas.

Nota: Otros capítulos pueden aplicarse a su lugar de trabajo, como:

- Capítulo 296-54 WAC Normas generales de salud ocupacional.

Usted podrá ver que algunos requisitos de salud y seguridad (por ejemplo, equipo de protección personal) se analizan a nivel general en las normas centrales, mientras que se analizan para aplicaciones específicas en esta sección. Cuando esto ocurra, ambos requisitos deben aplicarse y no se deben contradecir.

WAC 296-307-704 (Continuación)

Si no está seguro de cuáles son los requisitos que debe aplicar, debe cumplir con el requisito que ofrezca la protección más sustancial. Póngase en contacto con la oficina local de Trabajo e Industria si necesita ayuda para determinar esto.

Usted debe:

WAC 296-307-70410 Planificación
WAC 296-307-70415 Capacitación
WAC 296-307-70420 Vigilancia médica
WAC 296-307-70425 Mantener registros
WAC 296-307-70430 Requisitos de incidentes
WAC 296-307-70435 Implementar y mantener un sistema de comando de incidente (ICS).
WAC 296-307-70440 Preparar al personal de apoyo capacitado
WAC 296-307-70445 Asegurarse de que el comandante de incidente supervise las actividades durante la respuesta
WAC 296-307-70450 Usar el sistema de vigilancia mutua en áreas peligrosas
WAC 296-307-70455 Proporcionar rescate y asistencia médica
WAC 296-307-70460 Equipo de protección personal
WAC 296-307-70465 Controlar peligros creados por el equipo de protección personal (PPE)
WAC 296-307-70470 Usar correctamente el equipo de protección personal (PPE)
WAC 296-307-70475 Respuesta postemergencia
WAC 296-307-70480 Definiciones.
[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-704, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-70410 Planificación. Desarrollo de un plan de respuesta ante emergencias.

Nota:

- Usted podría tener ya un plan de respuesta ante emergencias, como el requerido por el Capítulo 296-843 WAC, Operaciones con desechos peligrosos o mediante esfuerzos de respuesta coordinada a nivel estatal y local (Sección 303 de la Ley de Reautorización y Enmiendas del Superfondo (Superfund Amendments and Reauthorization Act) (SARA), Título III). Puede usar estos planes para cumplir con esta sección, si incluyen los elementos que se enumeran a continuación.
- Antes de que se pueda desarrollar un plan de respuesta ante emergencias, necesita anticipar los tipos de liberaciones no controladas que los empleados pueden encontrar en su lugar o lugares de trabajo.

Usted debe:

(1) Asegurarse de que su plan esté por escrito y que se ocupe de manera adecuada, como mínimo, de todo lo siguiente:

- Planificación y coordinación de preemergencia con personal de auxilio adicional (incluyendo personal de otros empleadores como, por ejemplo: Departamentos de bomberos, agencias policiales, servicios médicos de emergencia y agencias estatales o federales).
- Roles del personal, (ver Tabla 1) y líneas de autoridad y comunicaciones para todas las partes involucradas, incluyendo el personal de auxilio adicional.
- Capacitación de los empleados (ver WAC 296-307-70415, Capacitación de sus empleados), para obtener más detalles:

Nota:

- El nivel de capacitación del personal de auxilio depende de los deberes y roles asignados por el empleador.
- La capacitación para el rol de los empleados debe ocuparse de las competencias especificadas en las Tablas 3 al 6.

WAC 296-307-70410 (Continuación)

- Puede ser adecuado ofrecer capacitación sobre sustancias específicas, según la cantidad y características de las sustancias peligrosas que se pueden presentar. Por ejemplo, si los empleados sólo pueden responder ante una sustancia, debe proporcionar capacitación (que cubra el conocimiento y las aptitudes especificadas en las Tablas 3 a la 6) pertinentes para esa sustancia en particular. Si puede ser necesario que los empleados respondan a toda una gama de sustancias peligrosas, puede requerirse que la capacitación cubra categorías enteras de sustancias peligrosas.

Usted debe:

- Usar videos y métodos de capacitación automatizados (por ejemplo: Se pueden usar programas interactivos basados en computadoras) en la capacitación. Sin embargo, los instructores deben estar dispuestos a:

    - Alentar y proporcionar respuestas a preguntas de todo el grupo
    - Evaluar la comprensión del material por parte de los empleados
    - Proporcionar interacción educativa al grupo.

- Reconocimiento de emergencias
- Procedimientos inmediatos de emergencias, incluyendo:

    - Métodos para alertar a los empleados (ver WAC 296-307-345, Sistemas de alarma para los empleados) y personal de auxilio exterior
    - Procedimientos para acción limitada (prevención de emergencia).

Nota: ***Acción limitada*** incluye la interrupción de los procesos, cierre de válvulas de emergencias y otras acciones críticas destinadas a aislar la operación, o evitar que aumente la severidad del incidente.

Acción limitada y roles de los empleados	
Si . . .	**Entonces los empleados involucrados deben ser:**
Se puede realizar una acción limitada en el área de peligro	Considerados como personal de auxilio en la emergencia
No se puede desarrollar la acción limitada en condiciones IDLH	Considerados como evacuados, no como personal de auxilio en la emergencia

- Detalles de quiénes serán evacuados de inmediato y quiénes se quedarán para ocuparse de la acción limitada
- Rutas y procedimientos de evacuación
- Cómo establecer distancias seguras y lugares de refugio (por ejemplo, durante la respuesta ante las emergencias el comandante de incidente (IC) decide hacer cambios basados en nuevos acontecimientos, por ejemplo, cambios en la dirección del viento).

Usted debe:

- Aplicar métodos para cerrar y controlar el acceso al lugar
- Proporcionar tratamiento médico y primeros auxilios
- Ofrecer un programa completo sobre equipos de protección personal (PPE) que incluya:

    - Selección de PPE, incluyendo criterios de selección que se usarán y la identificación, uso específico y limitaciones del PPE seleccionado
    - Capacitación sobre el uso correcto del PPE (incluyendo mantenimiento)
    - Peligros creados por el uso de PPE, incluyendo agotamiento causado por el calor y/o otras consideraciones médicas pertinentes

WAC 296-307-70410 (Continuación)

- Criterios aplicados para determinar la colocación correcta del PPE
- Procedimientos que cubran el uso correcto de PPE, incluyendo procedimientos de inspección, colocación y retiro
- Mantenimiento del PPE, incluyendo procedimientos de descontaminación, eliminación y almacenamiento
- Métodos empleados para evaluar la efectividad de su programa de PPE.

Nota:

- Si la información impresa de un fabricante o norma de WISHA se refiere adecuadamente a los requisitos de procedimiento (como la colocación y retiro de PPE), no es necesario volver a incluir esto en su programa: basta con anexar la información impresa.
- Puede usar procedimientos por escrito proporcionados por el fabricante del equipo cuando cumplan con los requisitos de otros capítulos, incluyendo el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5, Respiradores.

- Equipo de emergencias
- Procedimientos de respuesta ante emergencias
- Procedimientos de descontaminación determinados por un especialista en materiales peligrosos u otra persona calificada
- Métodos para evaluar de forma crítica la respuesta y realizar un seguimiento adecuado.

Usted debe:

(2) Poner su plan de respuesta ante emergencias a disposición de los empleados, sus representantes y el personal de WISHA para su inspección o copia.

Nota: En las situaciones en las que varios empleados podrían responder a un incidente, todos los planes deben establecer de forma coherente:

- Quién será designado como comandante de incidente (IC)
  Y
- Si, cuándo y cómo se dará la transferencia de la posición del comandante de incidente (IC).

WAC 296-307-70410 (Continuación)

Tabla 1
Funciones y deberes del personal de auxilio en emergencias

Si la función del empleado es:	Entonces se aplica todo lo siguiente. El empleado:
Primer asistente de auxilio a nivel de conocimiento	• Probablemente presenciará o detectará una liberación de sustancia peligrosa • Estará capacitado para iniciar una respuesta ante emergencias notificando a las autoridades correspondientes sobre la liberación • No hará nada más aparte de notificar a las autoridades
Primer asistente de auxilio a nivel de operaciones	• Responderá a las liberaciones reales o potenciales para proteger a las personas que se encuentren en la zona, los bienes y/o el medio ambiente de los efectos de esta liberación • Estará capacitado para responder de forma defensiva, sin intentar detener la liberación • Puede intentar: - Limitar la liberación desde una distancia segura - Evitar que se disemine - Proteger a los demás de las exposiciones peligrosas
Técnico en materiales peligrosos	• Responderá a las liberaciones reales o potenciales, con el objetivo de detener la liberación • Estará capacitado para aproximarse al punto de liberación de forma ofensiva para: - Taponar - Emparchar - Detener la liberación empleando otros métodos
Especialista en materiales peligrosos	• Responderá junto con, y proporcionará apoyo a, los técnicos en materiales peligrosos • Deberá poseer un conocimiento más específico sobre sustancias peligrosas que un técnico en materiales peligrosos • Actuará como coordinador de las actividades del sitio cuando participen autoridades gubernamentales federales, estatales, locales y de otro tipo
Comandante de incidente	• Tendrá la responsabilidad definitiva de: - Dirección - Control - Coordinación del esfuerzo de respuesta - Asumirá el control del incidente después del primer asistente de auxilio a nivel de conocimiento
Empleado especialista	• Será un experto técnico, médico, ambiental o de otro tipo • Podrá representar a un fabricante o despachante de sustancias peligrosas, o una agencia gubernamental • Podrá estar presente en la escena o podrá prestar asistencia desde fuera del emplazamiento • Trabajará regularmente con sustancias peligrosas específicas

WAC 296-307-70410 (Continuación)

Tabla 1 (Continuación)

	• Estará capacitado en los peligros de sustancias específicas • Deberá ofrecer asesoramiento o asistencia técnica al comandante de incidente o al funcionario de seguridad del incidente, cuando se le solicite
Personal de apoyo capacitado	• Deberá realizar una tarea inmediata y específica de emergencia en el emplazamiento • Estará capacitado en la operación de equipos, incluyendo: – Equipos de remoción de tierra – Grúas – Equipo elevador
Funcionario de seguridad del incidente	• Es designado por el comandante de incidente • Deberá tener conocimiento sobre las operaciones implementadas en el emplazamiento • Tendrá la responsabilidad específica de: – Identificar y evaluar peligros – Proporcionar indicaciones sobre cuestiones de seguridad de los empleados

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-70410, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-70415 Capacitación.

Deberá capacitar a sus empleados

Nota:

- Deberá utilizar las Tablas 3 a 6 para identificar las competencias de capacitación de sus empleados.
- Puede desarrollar la capacitación a nivel interno, o usar servicios de capacitación externos para cumplir con esta sección.

  - Cuando se contrate a instructores externos, usted tiene la responsabilidad de asegurarse de que se cumplan los requisitos de esta sección. Por ejemplo, los empleados pueden comparar el plan del curso con las competencias especificadas en las Tablas 3 a 6.

Usted debe:

- Asegurarse de que los empleados estén adecuadamente capacitados para sus funciones y deberes de la manera siguiente:

Exención: Los empleados de apoyo capacitados no se encuentran cubiertos por los requisitos de capacitación de esta sección (ver WAC 296-307-70440).

Capacitación inicial:

- Proporcionar capacitación inicial antes de permitir que el empleado participe en una operación real de respuesta ante emergencias.

Nota: Cuando los primeros asistentes de auxilio a nivel de conocimiento o de operaciones tengan experiencia suficiente como para demostrar de forma objetiva las competencias especificadas en la Tabla 3, puede aceptar la experiencia en lugar de la capacitación.

WAC 296-307-70415 (Continuación)

- Asegurarse de que la capacitación inicial cubra de forma adecuada las competencias en las Tablas 3 a 6 y los plazos de capacitación mínimos de la Tabla 2.
- Certificar que los empleados demuestren objetivamente competencias especificadas en las Tablas 3 a 6 (salvo para empleados capacitados como primeros asistentes de auxilio a nivel de conocimiento).

Usted debe:

Capacitación de repaso:

- Proporcionar repasos de la capacitación todos los años.
- Asegurarse de que la capacitación de repaso cubra el contenido necesario.
- Documentar la capacitación o la competencia demostrada.

Nota: No se requiere la capacitación de repaso cuando los empleados demuestren competencias anualmente y se mantengan registros de la metodología de demostración utilizada.

Usted debe:

Calificaciones del instructor:

- Verificar que los instructores hayan completado de forma satisfactoria el curso de capacitación para instructores de los temas que enseñan. Por ejemplo, cursos ofrecidos por la Academia Nacional de Estados Unidos (United States National Academy) o cursos equivalentes.
  O BIEN
- Que tengan la experiencia educativa necesaria para la capacitación.

Empleados especialistas:

- Los empleados especialistas que hayan sido enviados a la escena para brindar asistencia deben recibir capacitación o demostrar competencia en su especialidad, anualmente.

Tabla 2
Duraciones mínimas de la capacitación para todo el personal de auxilio

Si usted es un:	Entonces:
Primer asistente de auxilio a nivel de conocimiento	La duración de la capacitación debe ser suficiente como para proporcionar las competencias requeridas
Primer asistente de auxilio a nivel de operaciones	Necesita una capacitación de 8 horas como mínimo (ver Tabla 3)
Técnico en materiales peligrosos	Necesita una capacitación de 24 horas como mínimo (ver Tabla 4)
Especialista en materiales peligrosos	Necesita una capacitación de 24 horas como mínimo (ver Tabla 4)
Comandante de incidente	Necesita una capacitación de 24 horas como mínimo (ver Tabla 5)

WAC 296-307-70415 (Continuación)

Tabla 3
Competencias para el primer personal de auxilio a nivel de conocimiento y operaciones

Los empleados deben poder demostrar que:	**Cuando han sido designados como primer personal de auxilio a:**	
	Nivel de conocimiento	**Nivel de operaciones**
Entienden lo que son las sustancias peligrosas y sus riesgos asociados.	X	X
Reconocen la presencia de sustancias peligrosas en una emergencia.	X	X
Pueden identificar las sustancias peligrosas, cuando esto sea posible.	X	X
Entienden las consecuencias potenciales de las sustancias peligrosas en una emergencia.	X	X
Entienden el papel del primer personal de auxilio a nivel de conocimiento tal como se describe en: • El plan de respuesta ante emergencias del empleador, incluyendo seguridad y control del emplazamiento. • La Guía de respuesta ante emergencias (Emergency Response Guidebook) del Departamento de Transportes de EE.UU. (Buscar en: http://www.dot.gov.)	X	X
Pueden usar la Guía de respuesta ante emergencias del Departamento de Transportes de EE.UU.	X	X
Reconocen la necesidad de recursos adicionales y la necesidad de notificar al centro de comunicación de incidentes de la manera correspondiente.	X	X
Conocen técnicas básicas de evaluación de peligros y riesgos.		X
Pueden seleccionar y usar el equipo de protección personal (PPE) apropiado para el primer personal de auxilio a nivel de operaciones.		X
Comprenden la terminología básica sobre materiales peligrosos.		X
Pueden realizar operaciones de control básico, contención y/o limitación dentro de lo que permiten los recursos y PPE disponibles.		X
Pueden implementar procedimientos de descontaminación dentro de su nivel de capacitación.		X
Entienden los procedimientos pertinentes de operación y finalización estándar.		X

WAC 296-307-70415 (Continuación)

Tabla 4
Competencias de los técnicos en materiales peligrosos y especialistas en materiales peligrosos

Los empleados deben poder demostrar que:	**Cuando han sido designados como:**	
	Técnico en materiales peligrosos	**Especialista en materiales peligrosos**
Tienen la capacidad especificada para el primer personal de auxilio a nivel de operaciones. (Ver Tabla 3)	X	X
Pueden implementar el plan de respuesta ante emergencias del empleador.	X	X
Pueden actuar dentro de su papel asignado en el sistema de comando de incidente.	X	X
Entienden las técnicas de evaluación de peligros y riesgos.	X	X
Entienden la terminología y el comportamiento químico y toxicológico básico.	X	X
Pueden usar instrumentos y equipos de inspección de campo para clasificar, identificar y verificar los materiales en el incidente.	X	X
Pueden seleccionar y usar el equipo de protección personal (PPE) apropiado para técnicos en materiales peligrosos.	X	X
Pueden realizar operaciones de control avanzado, contención y/o limitación dentro de lo que permiten los recursos y PPE disponibles.	X	X
Pueden implementar procedimientos de descontaminación dentro de su nivel de capacitación.	X	X
Entienden los procedimientos de terminación.	X	X
Pueden implementar el plan de respuesta ante emergencias.		X
Conocen el plan de respuesta ante emergencias del estado.		X
Pueden desarrollar un plan de seguridad y control del emplazamiento.		X
Entienden la terminología y comportamiento químico, radiológico y toxicológico.		X
Entienden en profundidad las técnicas de evaluación de peligros y riesgos.		X
Pueden usar instrumentos y equipos de inspección avanzada para clasificar, identificar y verificar los materiales en el incidente.		X
Pueden seleccionar y usar el PPE químico especializado para especialistas en materiales peligrosos.		X
Pueden realizar operaciones de control especializado, contención y/o limitación dentro de lo que permiten los recursos y PPE disponibles.		X
Pueden determinar los procedimientos de descontaminación.		X

WAC 296-307-70415 (Continuación)

Tabla 5 **Competencias para los comandantes de incidente**
Los empleados designados como comandantes de incidente deben poder demostrar que:
• Tienen la capacidad especificada para el primer personal de auxilio a nivel de operaciones. (Ver Tabla 3)
• Conocen el plan de respuesta ante emergencias del estado y el Equipo de Respuesta Regional Federal.
• Pueden implementar el plan local de respuesta ante emergencias.
• Pueden implementar el plan de respuesta ante emergencias del empleador.
• Tienen conocimiento del sistema de comando de incidente (ICS) y entienden su relación con él.
• Pueden implementar el ICS del empleador.
• Entienden los peligros y riesgos asociados con el trabajo de los empleados con ropas de protección química.
• Entienden la importancia de los procedimientos de descontaminación.
Nota: Si el primer empleado que llega a la escena no está capacitado como comandante de incidente, pueden asumir el control del incidente dentro de su función designada y nivel de capacitación.

Tabla 6 **Competencias de los empleados especialistas**
Los empleados designados como empleados especialistas deben poder demostrar que:
• Tienen conocimiento actualizado en su campo con respecto a las prácticas de seguridad y salud relacionadas con sustancias peligrosas específicas.
• Tienen conocimiento del ICS y entienden su relación con él.
• Entienden el uso y el cuidado de equipos de protección personal (PPE).

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-70415, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-70420 Vigilancia médica. Proporcionar vigilancia médica a los empleados.

Usted debe:

(1) Proporcionar vigilancia médica para los empleados que cumpla con las Tablas 7 y 8, y lo siguiente:

- Colocar la vigilancia médica a disposición:
  - En horarios y lugares razonables.
  - Sin costo para los empleados, incluyendo costos de viaje como kilometraje, gasolina o pasajes de autobús si el empleado debe desplazarse fuera del lugar
    Y
  - Con paga por el tiempo adicional fuera del horario normal de trabajo de los empleados.
- Asegurarse de que un médico licenciado realice o supervise los exámenes y procedimientos.
- Ofrecer información completa al médico examinador, incluyendo:

WAC 296-307-70420 (Continuación)

- Una copia de esta sección.
- Una descripción de los deberes del empleado relacionados con la exposición a sustancias peligrosas.
- Los niveles de exposición a sustancias peligrosas que pueden presentarse para el empleado.
- Una descripción del equipo de protección personal (PPE) que el empleado puede usar.
- Información disponible de exámenes médicos anteriores.
- La información de exámenes médicos requerida por el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5, Respiradores.

- Los exámenes médicos deben incluir, como mínimo:

  - Historial médico.
  - Historial de trabajo (o historial actualizado si está archivado).
  - Énfasis especial en:

    - ♦ Evaluación de síntomas relacionados con el manejo de sustancias peligrosas.
    - ♦ Peligros para la salud.
    - ♦ Evaluación de aptitud para el trabajo (incluyendo la capacidad para usar cualquier equipo de protección personal (PPE) u otras condiciones que pueden presentarse en el lugar de trabajo).

  - Otro contenido según lo determine el examinador médico.

Nota: El médico debe consultar el Manual de seguridad y salud ocupacional para actividades relacionadas con desechos peligrosos *(Occupational Safety and Health Guidance Manual for Hazardous Waste Site Activities)* y las Pautas médicas para la exposición aguda a las sustancias químicas *(Medical Management Guidelines for Acute Chemical Exposure)* (se encuentran en el sitio Web de OSHA: http://www.osha.gov).

Usted debe:

(2) Obtener la opinión por escrito del médico y entregar una copia al empleado que incluya:

- Una declaración que indique si se encontraron o no ciertas condiciones médicas que podrían aumentar el riesgo de daño para el empleado durante las tareas de respuesta ante emergencias o mediante el uso de respiradores.

  - No se deben incluir conclusiones o diagnósticos específicos no relacionados con las exposiciones ocupacionales.

- Limitaciones recomendadas para la tarea asignada del empleado, de haberlas.
- Resultados de exámenes y análisis si el empleado solicita dicha información.
- Una declaración que especifique que el empleado ha recibido información de forma confidencial sobre los resultados de los exámenes médicos (incluyendo condiciones médicas que requieran seguimiento).

WAC 296-307-70420 (Continuación)

Tabla 7
Vigilancia médica para las categorías de empleados

Si el empleado está cubierto por esta sección y:	Entonces, usted debe:
• Resulta expuesto por lo menos 30 días por año a peligros para la salud o sustancias peligrosas a un nivel igual o superior al nivel de exposición permitido o los niveles de exposición publicados (aunque se usen respiradores), **O BIEN** • Deba usar un respirador durante por lo menos 30 días por año.*	• Ofrecer vigilancia médica estándar según se especifica en la Tabla 8.*
• Es un miembro del equipo de sustancias peligrosas (HAZMAT). • Es un especialista en materiales peligrosos.	• Proporcionar vigilancia médica estándar según se especifica en la Tabla 8.*
• Es un miembro del personal de auxilio ante emergencias que muestre signos o síntomas inmediatos o demorados que posiblemente provengan de la exposición a sustancias peligrosas durante un incidente.	• Proporcionar vigilancia médica específica para el incidente según se especifica en la Tabla 8.
• No es miembro del personal de auxilio ante emergencias y: – Puede estar lesionado. – Muestre signos o síntomas inmediatos o demorados que posiblemente provengan de la exposición a sustancias peligrosas. – Pueda haber estado expuesto a sustancias peligrosas a concentraciones superiores a los límites de exposición permitidos (PEL) o los niveles de exposición publicados sin el PPE adecuado.	• Ofrecer vigilancia médica específica para el incidente según se especifica en la Tabla 8.

.**Nota*: Se requiere una evaluación médica para el uso de respiradores según se especifica en el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5, Protección con respiradores, para aquellos empleados que no han sido autorizados para usar respiradores durante las actividades de vigilancia médica.

WAC 296-307-70420 (Continuación)

Tabla 8 **Frecuencia de los exámenes y consultas**	
Si el empleado está cubierto por:	**Su vigilancia médica debe incluir:**
• Vigilancia médica estándar	Exámenes y consultas: • Antes de la asignación. *Nota:* Si el empleado es un miembro del equipo de materiales peligrosos (HAZMAT) o un especialista en materiales peligrosos, el empleado debe recibir un examen físico de referencia. • Por lo menos una vez cada 12 meses después de su asignación inicial, a menos que el médico crea que un intervalo más breve o más largo resultará apropiado, pero dicho intervalo no debe ser de más de 24 meses. • Siempre que los empleados sean reasignados a un área donde ya no estarán cubiertos por la vigilancia médica y no hubieran sido examinados en los últimos 6 meses. • Lo antes posible después de que un empleado informe sobre: – Signos o síntomas de la posible sobreexposición a sustancias peligrosas o peligros para la salud. – Lesiones. – Exposición que supere los límites de exposición permitidos o publicados. • En el momento en que dejen el empleo, a menos que se hayan hecho examinar durante los últimos 6 meses.
• Vigilancia médica específica para el incidente	Exámenes y consultas médicas: • Lo antes posible después del incidente o después de que se presenten signos o síntomas. • En otros momentos, si el médico determina que es médicamente necesario realizar un seguimiento.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-70420, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-70425 Mantener registros.

Usted debe:

- Mantener un registro de:
  - Nombre y número de seguridad social del empleado que recibe vigilancia médica
  - Opiniones por escrito de médicos, limitaciones recomendadas y resultados de exámenes y análisis
  - Cualquier queja por motivos médicos del empleado, relacionada con la exposición a sustancias peligrosas
  - Una copia de toda la información entregada al médico examinador (salvo una copia de esta sección).

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-70425, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-70430 Requisitos de incidentes. Reconocer emergencias e iniciar una respuesta.

Usted debe:

- Asegurarse de que los empleados sigan los procedimientos en su plan de respuesta ante emergencias destinados a:

    - Reconocer cuándo se debe iniciar una respuesta ante emergencias
    - Notificar a los empleados y otras personas designadas en el plan, sobre la liberación de sustancias
    - Seguir los procedimientos inmediatos de emergencia
    - Evitar que aumente el grado de severidad de un incidente, o aislar la operación.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-70430, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-70435 Implementar y mantener un sistema de comando de incidente (ICS).

Usted debe:

(1) Asegurarse de que una sola persona, en su carácter de comandante de incidente (IC), esté al mando del sistema de comando de incidente (ICS) específico del emplazamiento, y actúe dentro de su función designada y nivel de capacitación.

Nota:

- Para emplazamientos de trabajo con más de un empleador:

    - El IC tiene la responsabilidad de controlar las operaciones de respuesta ante emergencia en el emplazamiento para todos los empleadores.
    - Los planes de respuesta ante emergencias deben ser coherentes en la designación de la persona que asume el papel de IC.

        ♦ Si el primer empleado que llega a la escena no está capacitado como comandante de incidente (ver Tabla 5, Requisitos de capacitación para comandantes de incidente y empleados especialistas, WAC 296-307-70415), pueden asumir el control del incidente dentro de su función designada y el nivel de su capacitación.

Usted debe:

(2) Asegurarse de que todo el personal de auxilio ante emergencias de todos los empleadores y sus comunicaciones sean coordinados y controlados por el IC.

Nota: El IC puede delegar tareas a los subordinados (dentro de su nivel de capacitación).

Usted debe:

(3) Asegurarse de que cada empleado en el lugar de los hechos haya designado a un representante para auxiliar al IC.

(4) Establecer seguridad y control del emplazamiento según se especifica en su plan de respuesta ante emergencias por escrito.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-70435, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-70440 Preparar al personal de apoyo capacitado.

Nota: Los deberes del personal de apoyo capacitado se describen en la Tabla 1, Funciones y deberes del personal de auxilio en emergencias.

Usted debe:

(1) Asegurarse de que su personal de apoyo especializado (incluyendo los empleados que no sean sus empleados regulares) que podrían estar expuestos a peligros en el lugar de los hechos tengan una reunión informativa inicial en el emplazamiento antes de que participen en cualquier respuesta ante emergencias. La información inicial debe incluir:

- Cuáles son los peligros químicos involucrados
- Cuáles son las tareas a realizarse
- Instrucciones sobre el uso del equipo de protección personal adecuado.

Nota: El personal de apoyo capacitado no necesita cumplir con los demás requisitos de capacitación de esta sección.

Usted debe:

(2) Asegurarse de que las precauciones de seguridad y salud que se le indiquen a sus empleados se le indiquen también al personal de apoyo capacitado.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-70440, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-70445 Asegurarse de que el comandante de incidente supervise las actividades durante la respuesta. El empleador del comandante de incidente (IC) debe:

(1) Identificar todas las sustancias y condiciones peligrosas presentes, dentro de su nivel de capacitación, utilizando análisis del sitio y límites máximos de exposición, según resulte apropiado.

(2) Implementar procedimientos de respuesta ante emergencias adecuados para las sustancias y condiciones peligrosas presentes, como, por ejemplo:

- Procedimientos referidos al uso de controles de ingeniería, manipulación de sustancias peligrosas y nuevas tecnologías
- Procedimientos sobre descontaminación
- Procedimientos sobre PPE
- Procedimientos que limitan la cantidad de personal a aquellos que ejecutan activamente operaciones de respuesta ante emergencias, en áreas donde puede existir exposición.

(3) Designar a un funcionario de seguridad del incidente (ISO).

- Asegurarse de que el ISO demuestre conocimiento sobre las operaciones que se implementan en el emplazamiento de respuesta ante emergencias. El funcionario debe:
    - Identificar y evaluar peligros
    - Comunicarse con el IC sobre los peligros, informando de inmediato al IC sobre las medidas correctivas que deben tomarse cuando se crea que las condiciones son:
        - ♦ De peligro inminente
          O BIEN
        - ♦ De peligro inmediato para la vida o la salud (IDLH)
    - Proporcionar instrucciones sobre la seguridad de las operaciones.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-70445, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-70450 Usar el sistema de vigilancia mutua en áreas peligrosas.

Usted debe:

- Asegurarse de que las operaciones y tareas (incluyendo acciones limitadas) en áreas peligrosas sean realizadas mediante la aplicación del sistema de vigilancia mutua en equipos de dos personas o más.

Definición:

Áreas peligrosas son áreas donde las condiciones representan un serio peligro para los empleados, como las áreas donde:

- Pueda haber condiciones de peligro inmediato para la vida o la salud (IDLH).
  O BIEN
- Pueda haber altos niveles de exposición a las sustancias tóxicas.
  O BIEN
- Exista la posibilidad de superar el límite explosivo inferior (LEL), también conocido como límite de inflamabilidad inferior (LFL), de una sustancia peligrosa.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-70450, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-70455 Proporcionar rescate y asistencia médica.

Usted debe:

(1) Designar empleados a disposición equipados con el mismo nivel del equipo de protección personal (PPE) que los ingresantes, listos para operaciones de asistencia o rescate.

Nota:

- El sistema de vigilancia mutua se aplica a los empleados a disposición (WAC 296-307-70450).
- Uno de los dos empleados a disposición debe asignarse a otra tarea siempre y cuando esto no interfiera con la ejecución de su función como empleado a disposición.
- Se debe seleccionar equipo de rescate y se debe proporcionar según los tipos de situaciones de rescate que podrían producirse.

Usted debe:

(2) Asegurarse de que haya empleados capacitados en operaciones de primeros auxilios a disposición con el equipo médico necesario y que tengan medios para transportar a los heridos.

Nota:

- Los empleadores que requieren que sus empleados suministren primeros auxilios deben cumplir con la norma sobre patógenos en sangre, Capítulo 296-823 WAC.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-70455, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-70460 Equipo de protección personal.

Nota:

- Sólo los empleados con la capacitación adecuada deben seleccionar el PPE. Los técnicos en materiales peligrosos y especialistas en materiales peligrosos pueden seleccionar el PPE dentro de las capacidades especificadas en la Tabla 4.
- Los requisitos de selección de otras reglas del PPE también se aplican, entre ellos:

WAC 296-307-70460 (Continuación)

- Capítulo 296-307 WAC, Partes Y-5, Respiradores.
- Capítulo 296-305 WAC Normas de seguridad para el combate contra incendios.

Usted debe:

- Proporcionar a los empleados el PPE apropiado y asegurarse de que se use en caso de que se presenten peligros.

- Seleccionar PPE (como respiradores, guantes, trajes de protección y demás PPE) sobre la base de:

  - Una evaluación de las características de desempeño (como el tiempo de paso y la especificidad de sustancia peligrosa del material o elemento) pertinente para los requisitos y limitaciones del emplazamiento.
  - Condiciones y duraciones específicas de la tarea.
  - Los peligros reales y potenciales del emplazamiento (ver Tabla 9, Selección de PPE para peligros específicos).

- Seleccionar trajes de protección química totalmente encapsulantes (TECP), como se especifica en la Tabla 9, que:

  - Mantengan la presión de aire positiva.
  - Eviten la fuga de gas de prueba hacia adentro en más de un 0.5 por ciento.

Nota: Se debe seguir el procedimiento recomendado por el fabricante para probar la capacidad de un traje TECP para mantener la presión de aire positiva y evitar fugas de gas hacia adentro. También pueden usarse otros protocolos de prueba establecidos para estos trajes, como, por ejemplo, NFPA 1991 y ASTM F1052-97.

Tabla 9
Selección de PPE para peligros específicos

Si:	**Entonces use:**
• Pueden presentarse peligros de inhalación.	• Aparatos respiradores autónomos de presión positiva (presión a demanda) (SCBA) **O BIEN** • Un nivel menor de protección respiratoria sólo cuando el comandante de incidente determine, a partir de los resultados de un control del aire, que los empleados estarán adecuadamente protegidos.
Niveles de exposición química que crearán una posibilidad sustancial de: • Muerte inmediata. • Enfermedad o lesión seria inmediata. • Reducción de la capacidad de escape.	Equipos de presión positiva (presión a demanda): • SCBA • Respiradores de línea de aire equipados con un suministro de aire de escape.
Absorción a través de la piel de una sustancia peligrosa que pueda tener como resultado una posibilidad considerable de: • Muerte inmediata. • Enfermedad o lesión seria inmediata. • Reducción de la capacidad de escape.	Protección equivalente al Nivel A incluyendo un traje de protección química totalmente encapsulante (TECP).

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-70460, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-70465 Controlar peligros creados por el equipo de protección personal (PPE).

Usted debe:

- Controlar los peligros creados por el uso de PPE, incluyendo.

  - Agotamiento causado por el calor, debido a temperaturas altas extremas.
  - Cualquier otra consideración o peligro para la salud de los empleados.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-70465, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-70470 Usar correctamente el equipo de protección personal (PPE).

Usted debe:

(1) Asegurarse de que los empleados inspeccionen el PPE antes, durante y después del uso, siguiendo los procedimientos establecidos por su plan.

(2) Asegurarse de que los empleados se coloquen y se quiten el PPE siguiendo los procedimientos establecidos por su plan.

(3) Asegurarse de que los empleados no intercambien cilindros de aire de los aparatos respiradores autónomos (SCBA) de diferentes fabricantes, a menos que se presenten todas las siguientes condiciones:

- Se trate de una emergencia en la que se puedan salvar vidas
- Necesite un suministro de aire complementario
- Los cilindros tengan la misma capacidad y clasificación de presión.

(4) Asegurarse de que los cilindros de aire comprimido utilizados con SCBA cumplan con los requisitos de prueba y vida útil del Departamento de Transporte de Estados Unidos (USDOT). (Buscar en: http://www.dot.gov.

Nota: También puede consultar a los fabricantes de los cilindros para obtener los requisitos de prueba y vida útil del USDOT.

Usted debe:

(5) Asegurarse de que se mantenga el PPE en condiciones seguras y confiables siguiendo los procedimientos de su plan. El mantenimiento del PPE incluye:

- Descontaminación
- Limpieza
- Inspección
- Identificación de daños o defectos
- Reparación o reemplazo de piezas
- Almacenamiento o descarte.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-70470, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-70475 Respuesta postemergencia.

Importante:

La respuesta postemergencia es la etapa de la respuesta de emergencia en que la amenaza inmediata causada por la liberación de sustancias haya sido estabilizada o eliminada y se haya iniciado la limpieza del emplazamiento.

Cuando los empleados lleven a cabo la limpieza que participaron en la respuesta de emergencia inicial, los empleados no están cubiertos por esta sección (sin embargo, la capacitación, PPE y demás requisitos de WAC 296-307-70460 a 296-307-70470 se aplican a estos empleados).

WAC 296-307-70475 (Continuación)

Usted debe:

(1) Aplicar la Tabla 10 para determinar cuáles son los requisitos que se aplican a sus actividades de respuesta postemergencia.

(2) Mantener el equipo de limpieza tal como se especifica en la Tabla 10.

Tabla 10
Reglas que se aplican a las actividades de respuesta postemergencia

Cuando la limpieza de respuesta postemergencia sea realizada por empleados que no participaron en la respuesta ante emergencias inicial y:	**Se aplican las siguientes reglas o requisitos:**
Sea necesario eliminar sustancias peligrosas, peligros para la salud y materiales contaminados (por ejemplo: tierra) del emplazamiento.	Capítulo 296-843 WAC, Operaciones con desechos peligrosos.
La limpieza sea realizada en las instalaciones de la planta por empleados de la planta o el lugar de trabajo **Y** No sea necesario eliminar sustancias peligrosas, peligros para la salud y materiales contaminados del emplazamiento.	Para la capacitación: • WAC 296-307-35015 y 296-307-35018, Planes de acción ante emergencias de los empleados • Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5, Respiradores. • WAC 296-307-550, Comunicación sobre peligros químicos del empleador • Otros requisitos de capacitación relevantes para el equipo de protección personal (PPE) y descontaminación Para los equipos: • Asegurarse de que todo el equipo utilizado para las tareas de limpieza se mantenga e inspeccione antes de su uso.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-70475, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

WAC 296-307-70480 Definiciones. Las siguientes definiciones son específicas de esta sección:

Acción limitada
Acción necesaria para:

- Aislar una operación durante las respuestas de emergencia,
  O BIEN
- Prevenir que aumente el grado de severidad de un incidente.

Entre los ejemplos se incluyen la interrupción de los procesos y el cierre de válvulas de emergencia.

Anualmente
Cualquier ciclo de doce meses.

Área de peligro
Áreas donde las condiciones representan un serio peligro para los empleados, como las áreas donde:

- Pueda haber condiciones de peligro inmediato para la vida o la salud (IDLH)
  O BIEN
- Pueda haber altos niveles de exposición a las sustancias tóxicas
  O BIEN
- Exista la posibilidad de superar el límite explosivo inferior (LEL), también conocido como límite de inflamabilidad inferior (LFL), de una sustancia.

WAC 296-307-70480 (Continuación)

Controles de ingeniería
Métodos de control de las exposiciones de los empleados mediante la modificación de la fuente o la reducción de la cantidad de contaminantes.

Debe
"Debe" se refiere a una obligación.

Descontaminación
Eliminación de sustancias peligrosas de los empleados y su equipo, de manera que no se produzcan potenciales efectos adversos para la salud.

Desecho peligroso
Una sustancia designada por el Capítulo 173-303 WAC, Reglamentos sobre desechos peligrosos, departamento de ecología, como desecho peligroso o altamente peligroso y cualquier desecho que se adapte a la definición de "peligro para la salud" en esta sección.

Nota: Para consultar los reglamentos del Departamento de Ecología, visite: http://www.ecy.wa.gov.

Equipo de protección personal (PPE)
Elementos de protección diseñados para ser usados con el fin de protegerse contra peligros transportados por aire, contacto con la piel, y demás peligros. Esto incluye elementos como protección respiratoria, trajes de protección, guantes, protección para los ojos, etc.

Liberación
Un derrame, pérdida u otro tipo de descarga de sustancia peligrosa.

Liberación descontrolada
Una liberación en la que se pueden crear riesgos significativos para la seguridad y salud. Las liberaciones de sustancias peligrosas que sean incidentales o no puedan crear un peligro para la seguridad o la salud (es decir, incendio, explosión o exposición a las sustancias químicas) no se consideran como liberaciones descontroladas.

Entre los ejemplos de condiciones que podrían crear un riesgo significativo para la salud y la seguridad se encuentran:

Liberación de grandes cantidades
Liberación de cantidades pequeñas de sustancias altamente tóxicas
Exposiciones transportadas por el aire que podrían superar un límite de exposición permitido de WISHA o un límite de exposición publicado y si los empleados no están adecuadamente capacitados o equipados para controlar la liberación.

Ejemplo de liberación descontrolada:

Un conductor de una carretilla elevadora vuelca un recipiente de líquido con base de solvente, derramando el contenido sobre el piso del almacén. El conductor ha sido capacitado para reconocer que el vapor es inflamable y moderadamente tóxico si se inhala. El conductor no ha sido capacitado ni se le ha proporcionado equipo adecuado para manejar este tipo de derrame. En esta situación, no resulta seguro que el conductor intente responder. El conductor debe notificar a alguien que se ha producido la liberación para que se pueda iniciar una respuesta de emergencia.

Liberación incidental
Una liberación que se puede controlar con seguridad en el momento de la liberación y no presente el potencial de transformarse en una liberación descontrolada.

Nota: Ejemplo de una situación que da como resultado una liberación incidental:

WAC 296-307-70480 (Continuación)

Un camión cisterna está recibiendo una carga de líquido peligroso cuando se produce una pérdida. El conductor sabe que el único peligro que presenta el líquido es una irritación menor de la piel. El empleador ha capacitado al conductor con respecto a los procedimientos y ha proporcionado equipo para usarse ante un derrame de esta magnitud. El conductor se coloca una protección para la piel y detiene la pérdida. Se usa un equipo de derrame para contener, absorber y recoger el material derramado para su eliminación.

Límite de exposición permisible (PEL)
Significa la concentración promedio ponderada en el tiempo (TWA) o concentración máxima de un contaminante, que no debe superarse.

La exposición, inhalación o límite dermal permisible especificados en el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-5, Peligros respiratorios.

Límite explosivo inferior (LEL)
Ver límite inflamable inferior (LFL).

Límite inflamable inferior (LFL).
La menor concentración de un material que puede propagar una llama. El LFL normalmente se expresa como porcentaje (por volumen) del material en el aire (u otro oxidante).

Líneas de autoridad
Un organigrama preestablecido de personas calificadas para asumir una función de comando durante una respuesta ante emergencias, establecido en un plan de respuesta ante emergencias e implementado durante una respuesta. Esto es muy importante cuando el personal de auxilio de varios empleadores puede participar en una respuesta ante emergencias.

Lugar de trabajo

- Una instalación fija
  O BIEN
- Una ubicación temporal (como un corredor de tráfico)
  O BIEN
- Lugares donde los empleados responden a las emergencias.

Miembro del equipo de sustancias peligrosas (HAZMAT)
Un grupo de empleados cuya misión es responder ante la liberación real o posible de sustancias peligrosas, con fines de control y estabilización. Como resultado de sus deberes, los miembros del equipo de HAZMAT pueden entrar en contacto inmediato con sustancias peligrosas.

Nota: Un equipo de HAZMAT puede ser un componente diferenciado de una brigada o departamento de bomberos.

Nivel de exposición publicado
Límites de exposición publicados en *"Recomendaciones del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional sobre seguridad y salud ocupacional"* "*National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) Recommendations for Occupational Safety and Health"* (publicación DHHS #92-100, 1992).

Si un límite de exposición no es publicado por NIOSH, entonces "nivel publicado de exposición" significa los límites de exposición publicados por la Conferencia Estadounidense de Higienistas Industriales del Gobierno (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) (ACGIH) en "Valores límites de umbral e Índices de exposición biológica - Valores límites de umbral para sustancias químicas y agentes físicos" (TLVs and BEIs-Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents) (edición de 1999).

Nota: Los niveles de exposición adicionales publicados por organizaciones reconocidas como la Asociación Estadounidense de Higiene Industrial (American Industrial Hygiene Association) no son obligatorios según esta norma. Sin embargo, pueden ser un recurso útil cuando una sustancia peligrosa no se encuentre cubierta por las publicaciones de NIOSH y ACGIH.

WAC 296-307-70480 (Continuación)

Operación de limpieza
Una operación en la que se eliminan, contienen, incineran, neutralizan, estabilizan, limpian o, de cualquier otra manera, procesan o manipulan sustancias peligrosas con el objetivo de hacer que el emplazamiento sea más seguro para las personas o el medio ambiente.

Peligro inmediato para la vida o la salud (IDLH)
Cualquier condición atmosférica que puede:

- Causar una amenaza inmediata a la vida
  O BIEN
- Causar efectos adversos permanentes o demorados para la salud
  O BIEN
- Interferir con la capacidad de un empleado para escapar.

Peligro para la salud
Una sustancia química, mezcla de sustancias químicas, o un patógeno que, según se indique en pruebas estadísticamente significativas, sobre la base de por lo menos un estudio realizado de acuerdo con principios científicos establecidos, puede producir efectos agudos o crónicos para la salud en los empleados expuestos.

El término "**peligro para la salud**" incluye el agotamiento debido a temperaturas extremas y sustancias químicas que sean:

- Carcinógenos
- Agentes tóxicos o altamente tóxicos
- Toxinas reproductivas, sustancias irritantes, sustancias corrosivas, sustancias sensibilizadoras, hepatotoxinas, nefrotoxinas o neurotoxinas
- Agentes que actúen sobre los agentes del sistema hematopoyético y que puedan dañar los pulmones, la piel, los ojos o las membranas mucosas. (Se pueden encontrar definiciones detalladas de estos términos químicos en las reglas centrales de seguridad y salud, WAC 296-307-550, comunicación de peligros químicos).

Plan de respuesta ante emergencias
Un plan formulado por escrito que requiera coordinación entre los participantes en la respuesta ante emergencias, y que contenga procedimientos, criterios y otra información aplicable a las operaciones de respuesta ante emergencias. El plan de cada empleado debe ser compatible con los planes locales o estatales.

Respuesta ante emergencias
Una respuesta organizada ante la liberación anticipada de una sustancia peligrosa que es, o puede transformarse en, una liberación descontrolada.

Respuesta postemergencia
La etapa de la respuesta de emergencia en que la amenaza inmediata causada por la liberación de sustancias haya sido estabilizada o eliminada, y se haya iniciado la limpieza del emplazamiento.

Sistema de comando de incidente (ICS)
Enfoque organizado para controlar y manejar operaciones en un incidente de respuesta ante emergencias.

Sistema de vigilancia mutua
Un sistema de organización de los empleados (que entran o se mantienen a disposición en áreas peligrosas) de manera que cada empleado sea observado por lo menos por otro miembro del grupo. El propósito de este sistema es proporcionar asistencia rápida a los empleados en una emergencia.

WAC 296-307-70480 (Continuación)

Sustancia peligrosa
Cualquiera de las siguientes sustancias que podrían afectar adversamente la seguridad o salud de un empleado expuesto:

- Sustancias definidas de acuerdo con la sección 101(14) de la Ley de respuesta ambiental completa, compensación y responsabilidades legales de 1980 (Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act) (CERCLA) o Ley del "Superfondo" (visite: http://www.epa.gov)
- Agentes biológicos u otros agentes causantes de enfermedades que se hayan liberado y que dentro de lo razonable podrían causar muerte, enfermedades, comportamiento anormal, cáncer, mutaciones genéticas, trastornos fisiológicos (incluyendo trastornos en la reproducción) o deformidades físicas en una persona o sus descendientes, cuando la persona:
    - Se exponga directamente al agente en el ambiente
    - Ingiera, inhale o asimile directamente el agente del ambiente
    - Indirectamente ingiera el agente a través de la cadena alimenticia
- Sustancias enumeradas por el Departamento de Transporte de los Estados Unidos como materiales peligrosos en el Título 49 (Transporte) del Código de reglamentos federales (Code of Federal Regulations) (CFR), Parte 172, sección 101 y apéndices (visite: http://www.nara.gov y busque "List of CFR subjects" (Lista de temas del CFR))
- Desechos peligrosos tal como se los define en esta sección.

[Autoridad legal: RCW 49.17.010, .040, .050, y .060. 05-01-166 (Orden 04-19), § 296-307-70480, presentado el 21/12/04, vigente desde el 02/04/05.]

Sección de recursos
Respuesta ante emergencias

Página

Desarrollo de planes de respuesta ante emergencias 28

Consideraciones de planificación básicas acerca del desarrollo de planes de respuesta ante emergencias

¡Información importante!

La norma del Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-10, Respuesta ante emergencias causadas por liberación de sustancias peligrosas, **exige** que haga lo siguiente en caso de que se pueda producir una **liberación descontrolada** de una sustancia peligrosa en el lugar de trabajo:

- Desarrollar y seguir un plan de respuesta ante emergencias (ERP)

o

- Desarrollar y seguir un plan de acción para emergencias (EAP)

Esta herramienta opcional le ayudará a desarrollar un ERP. La planificación de un ERP y la preparación de empleados designados para proporcionar una respuesta (incluyendo capacitación, equipo y vigilancia médica) son más complejas que los requisitos de un EAP.

Antes de usar estas pautas, consulte:

- La sección “Alcance” del Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-10, para obtener más información acerca de las liberaciones descontroladas.
- Los requisitos del EAP del Capítulo 296-307 WAC, Parte S, Planes de acción ante emergencias de los empleados y planes de prevención de incendios.

INSTRUCCIONES:

- **Antes** de usar estas pautas:

  - Identifique (mediante la realización de una evaluación de peligro) los tipos de emisiones de sustancias peligrosas no controladas que se pueden producir en el lugar de trabajo.

  - Familiarícese con los requisitos de las normas del Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-10.

Siga todos los pasos indicados para elaborar planes para **CADA TIPO** de liberación descontrolada que se pueda producir.

Paso 1 Identifique los peligros esperados.

- La evaluación de riesgos la debe realizar una persona que tenga la experiencia y los conocimientos técnicos adecuados.
- Esta información constituye la base para la selección del equipo de protección personal (PPE) y el desarrollo de procedimientos de respuesta ante emergencias.

- Si existieran espacios confinados, es posible que sea necesario realizar procedimientos y evaluaciones específicos del emplazamiento. Siga los requisitos del Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-8 para identificar los espacios confinados.

Paso 2. Asegúrese de que los participantes potenciales participen en la planificación, ya sea que la respuesta incluya sólo a sus empleados o a otros empleados del emplazamiento. Redacte un acuerdo por escrito que abarque todo lo siguiente:

☐ Cómo se les notificará a los participantes potenciales cuando se produzca una liberación. Sea específico con respecto al sistema de comunicación (por ejemplo, el método que se usará y la secuencia de contacto).

☐ Cuáles son las funciones que asumirán sus empleados durante la respuesta.

- Consulte la Tabla 1 del Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-10, para saber cuáles son las funciones y los deberes que los empleados pueden asumir durante una respuesta ante emergencias.

☐ Quién debe asumir el cargo de comandante de incidente en la etapa inicial y siempre que llegue un nuevo participante de la respuesta ante emergencias.

- Los posibles nuevos participantes pueden ser equipos de respuesta del emplazamiento, departamentos de bomberos, policía, equipos de HAZMAT (desechos peligrosos), servicios médicos de emergencia, funcionarios estatales o federales y otros empleadores afectados de las áreas cercanas.

Paso 3. Describa cómo se alertará a sus empleados cuando se produzca una liberación.

- Entre los ejemplos de los posibles métodos para alertar a los empleados se incluyen frecuencias de radio de uso exclusivo, sirenas y alarmas relacionadas con los dispositivos de control.

Paso 4. Planifique y describa los procedimientos de evacuación para el emplazamiento. Especifique:

☐ Quién es el que inicia la evacuación y notifica a los empleados

☐ Rutas de escape principales y alternativas

☐ Quién ayudará a evacuar a los empleados, incluyendo a los empleados discapacitados

☐ Dónde estarán ubicadas las áreas de reunión “seguras” principales y secundarias

☐ Cómo hará para verificar la presencia de todos los empleados y cualquier otra persona que esté presente

☐ Cómo hará frente a las necesidades de primeros auxilios

Paso 5. Para las emisiones que se produzcan en su instalación o lugar de trabajo, decida si alguno de sus empleados (por ejemplo, los operadores de proceso) debe controlar o apagar los procesos críticos antes de que llegue el personal de auxilio designado.

- Si las acciones requieren que estos empleados entren al área de peligro, se les debe capacitar como personal de auxilio para emergencias.

☐ Desarrolle procedimientos para estos empleados, incluyendo:

- Identificación de las circunstancias que generan dichas acciones
- Especificación de la forma en que se notificará a empleados seleccionados para que inicien los procedimientos
- Descripción de la forma en que se deben llevar a cabo las acciones de forma segura

Paso 6. Identifique a los empleados que formarán parte del personal de auxilio ante emergencias. Haga los arreglos necesarios para capacitar a estos empleados, o certificar sus competencias, con respecto a sus funciones y deberes estipulados.

☐ Decida y documente cómo se determinarán las competencias.

☐ Revise la descripción general del curso para garantizar que la capacitación sea completa.

☐ Asegúrese de que se suministre documentación acerca de la capacitación o competencia.

Paso 7. Desarrolle e implemente un programa de vigilancia médica para los empleados tal como se especifica en el Capítulo 296-307 WAC, Parte Y-10, Secciones 70420 a 70430.

☐ Identifique a los empleados que están cubiertos.

☐ Haga los arreglos necesarios para la vigilancia médica adecuada (por ejemplo: exámenes o consultas médicas).

☐ Proporcione y documente la vigilancia médica adecuada para los empleados.

Paso 8. Desarrolle e implemente un programa de PPE por escrito para los empleados de respuesta ante emergencias que abarque todo lo siguiente:

- ☐ Selección del PPE para los peligros previstos
- ☐ Limitaciones, capacidades y peligros del uso de PPE
- ☐ Cómo identificar y prevenir el agotamiento causado por el calor (y las lesiones relacionadas), si corresponde
- ☐ Procedimientos para el ajuste adecuado del PPE, si corresponde
- ☐ Procedimientos para el mantenimiento (descontaminación, limpieza, reparación, almacenamiento y eliminación)
- ☐ Capacitación y documentación que respalden a todos los elementos del programa
- ☐ Cómo evaluar el programa de PPE de manera eficaz
    - Puede combinar otros requisitos del programa por escrito relacionados con el PPE del Capítulo 296-307 WAC y las Normas generales de salud ocupacional (General Occupational Health Standards), Capítulo 296-62 WAC, con este programa para evitar la duplicación de los programas por escrito.

Paso 9. Haga los arreglos necesarios para equipar de manera adecuada a los empleados de respuesta ante emergencias. Debe proporcionar:

- ☐ PPE como, por ejemplo, respiradores, trajes de protección, guantes.
- ☐ Equipo de rescate, si es necesario (por ejemplo, dispositivos de rescate para espacios confinados).
- ☐ Dispositivos para control de aire y otros equipos de trabajo de campo, si es necesario.

Paso 10. Haga los arreglos necesarios para proporcionar tratamiento médico de emergencia adecuado y primeros auxilios a los empleados de respuesta ante emergencias.

- ☐ Identifique a los proveedores de servicios médicos de emergencia (EMS).
- ☐ Determine cuáles son los procedimientos de notificación.
- ☐ Especifique dónde estará ubicada el área de asistencia médica.
- ☐ Incluya preparativos para el transporte de personas, si es necesario.

☐ Proporcione capacitación y equipo adecuado a los empleados internos de EMS.

Paso 11. Desarrolle procedimientos de respuesta ante emergencias por escrito que:

☐ Especifiquen cómo se comunicarán entre sí todos los participantes en la respuesta ante emergencias en el caso de operaciones conjuntas y que describan cuál es la cadena de mando.

☐ Describan los métodos para asegurar y controlar el acceso al emplazamiento (es decir, zonas de trabajo, equipo, personal, procedimientos).

☐ Describan los métodos para la identificación de sustancias peligrosas y análisis de peligros.

☐ Especifiquen los métodos de control.

☐ Detallen cómo se selecciona el PPE adecuado.

☐ Especifiquen las obligaciones del personal y el equipo necesarios para manejar la liberación.

☐ Describan en qué casos se debe usar el sistema de vigilancia mutua.

☐ Detallen los métodos de descontaminación (es decir, equipo, personal, ubicación, configuración).

☐ Identifiquen los procedimientos necesarios para completar la respuesta.

Paso 12. Planifique y lleve a cabo adiestramiento en el sitio de trabajo una vez por año para determinar si los procedimientos de evacuación y notificación son suficientes. Los ejercicios deben incluir a todos los participantes de la respuesta ante emergencias que participarían en una respuesta.