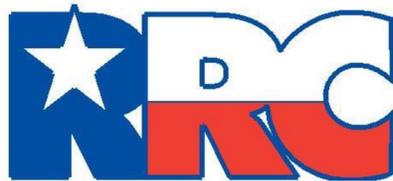


GUÍA DE ESTUDIO DEL EXAMEN SOBRE GAS LP DE TEXAS

Llenadores de cilindros DOT
A nivel de empleado



COMISIÓN DE FERROCARRILES DE TEXAS

Enero de 2021

AVISO

Esta publicación está destinada a ser utilizada en su totalidad como una guía para las personas que se preparan para tomar un examen de calificación sobre gas LP de la Comisión de Ferrocarriles. Cualquier otro uso o distribución de esta publicación o uso o distribución de cualquier parte de esta publicación para cualquier otro propósito se consideran por parte de la Comisión de Ferrocarriles de Texas como uso indebido de esta publicación.

Esta publicación no pretende ser un análisis exhaustivo de los temas abordados y no debe interpretarse como una exclusión del uso de otros programas o procedimientos de seguridad que cumplan con (1) las disposiciones, estatutos y ordenanzas de códigos federales, estatales y/o locales aplicables y/u otras regulaciones, incluyendo, entre otras, los códigos y *Reglas de seguridad de gas LP* de la Comisión de Ferrocarriles de Texas adoptados por la Comisión de Ferrocarriles de Texas y/u (2) otras normas y/o prácticas de la industria.

Se hizo todo lo posible para garantizar que esta publicación fuera exacta y actualizada a la fecha de su publicación. Sin embargo, se advierte al lector sobre la fiabilidad de esta publicación o cualquier parte de la misma en cualquier momento posterior, particularmente porque es probable que ocurran cambios tecnológicos que puedan hacer que partes de esta publicación sean inexactas y queden desactualizadas. La Comisión de Ferrocarriles de Texas no asume ninguna responsabilidad, bajo ninguna circunstancia, por ninguna acción u omisión hecha respecto a la fiabilidad del contenido de esta publicación, de cualquier fuente, o de cualquier otra consecuencia a causa de dicha fiabilidad.

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación debe reproducirse o transmitirse de ninguna forma sin el permiso por escrito de la Comisión de Ferrocarriles de Texas.

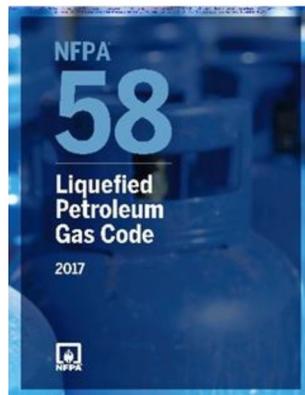
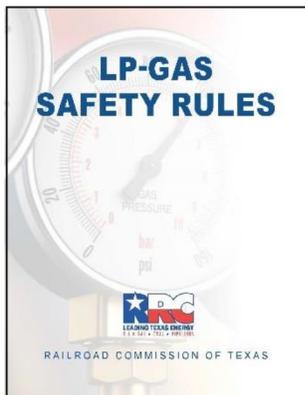
GUÍA DE ESTUDIO DEL EXAMEN SOBRE GAS LP A NIVEL DE EMPLEADO Llenadores de cilindros DOT

¿Quién debería usar esta guía?

Usted debe usar esta guía para prepararse para el examen de calificación a nivel de empleado de la Comisión de Ferrocarriles para llenar cilindros de gas LP del Departamento de Transporte de los Estados Unidos (DOT). La aprobación de este examen lo calificará para inspeccionar, recalificar, llenar, desconectar y conectar cilindros DOT, incluyendo cilindros para montacargas, y reemplazar válvulas de cilindros. Para recalificar cilindros, su empleador debe tener un número de identificación de recalificador (RIN) emitido por la Administración de Seguridad en Tuberías y Materiales Peligrosos del Departamento de Transporte de los Estados Unidos.

Este examen no lo calificará para llenar tanques de combustible de motor ASME o depósitos de combustible automotriz.

¿Qué libros necesito?



Este examen evalúa su conocimiento de las leyes y normas que se aplican a las actividades generales de instalación y servicio de gas LP en Texas. Estas leyes y normas se encuentran en tres libros:

Reglas de seguridad de gas LP (Comisión de Ferrocarriles de Texas)

Código de gas líquido de petróleo NFPA 58 (Asociación Nacional de Protección contra Incendios, 2008)

¿Dónde consigo estos libros?

Puede descargar de forma gratuita y en línea la edición actual de las *Reglas de seguridad de gas LP* de la Comisión de Ferrocarriles en formato PDF en www.rrc.state.tx.us. Como parte del curso de categoría E, se proporcionará una copia impresa de este libro. Si necesita copias adicionales, puede comprarlas por \$10.00, impuestos incluidos, llamando a la Oficina de Publicaciones de la Comisión de Ferrocarriles al (512) 463-7309.

También puede solicitar manuales de la NFPA en línea en www.nfpa.org. Haga clic en “Codes and Standards” (Códigos y normas).

Secciones y temas

Antes de tomar este examen, usted debe conocer las definiciones que se encuentran en esta guía de estudio, así como el contenido de las secciones de los códigos y normas que se enumeran a continuación. Es posible que las preguntas del examen real no cubran todas las secciones y temas enumerados.

NOTA. La sección (§) 9.402(c) de las *Reglas de seguridad de gas LP* establece lo siguiente: “La Comisión no adopta terminología en ninguna regla, cuadro, figura o tabla de la NFPA que pertenezca a cualquier depósito de gas LP que tenga una capacidad de un galón (4.2 libras de capacidad de gas LP) o menor”.

Términos y definiciones

NOTA. La lista a continuación no es completa. Usted es responsable de conocer todos los términos y definiciones que se aplican a las actividades de gas LP que realizará, así como las reglas y normas destacadas en esta guía.

NOTA. Los términos informales que a veces se utilizan en la industria del propano en lugar de los términos técnicos formales se presentan entre paréntesis.

Reglas de seguridad de gas LP de la Comisión de Ferrocarriles

Seguridad en Materia de Combustibles Alternativos (AFS). El departamento de la Comisión de Ferrocarriles (RRC) responsable de la inspección y capacitación en gas LP.

Sección (§) 9.2(1), Reglas de seguridad de gas LP

Reglas de seguridad de gas LP. Las reglas adoptadas por la Comisión de Ferrocarriles en el capítulo 9, parte 1, título 16 del Código Administrativo de Texas, incluyendo cualquier documento de la NFPA u otros documentos adoptados como referencia. El texto oficial de las reglas de la Comisión es aquel que está archivado en la oficina de la Secretaría del Estado de Texas y está disponible en www.sos.state.tx.us o en sitio web de la Comisión

Sección (§) 9.2(22), Reglas de seguridad de gas LP

Examen de reglas. El examen escrito de la Comisión que evalúa el conocimiento práctico de un examinando acerca del capítulo 113 del Código de Recursos Naturales de Texas y/o sobre las *Reglas de seguridad de gas LP* actuales.

Sección (§) 9.2(41), Reglas de seguridad de gas LP

NFPA 58 (2017)

ASME. American Society of Mechanical Engineers (Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos).

Sección (§) 3.3.6, NFPA 58

Depósito. Cualquier recipiente, incluyendo cilindros, cisternas, cisternas portátiles y cisternas de carga,

utilizado para el transporte o almacenamiento de gas LP.

Sección (§) 3.3.14, NFPA 58

Accesorios de depósitos. Dispositivos instalados en las aberturas de depósitos por motivos de seguridad, control u operación [los ejemplos incluyen dispositivos de alivio de presión, válvulas de cierre, válvulas de retención de contraflujo, válvulas de limitación de caudal y válvulas internas medidores de nivel de líquido, manómetros y tapones].

Sección (§) 3.3.15, NFPA 58

Conjunto del depósito. Un conjunto que consta del depósito y los accesorios para todas las aberturas del depósito, tales como válvulas de cierre, válvulas de limitación de caudal, dispositivos de medición de nivel de líquido, dispositivos de alivio de presión y carcasas protectoras.

Sección (§) 3.3.16, NFPA 58

Cilindro. Un depósito portátil con una capacidad de agua marcada de 1,000 lb (454 kg) o menor diseñado para transportar y almacenar gas LP.

Sección (§) 3.3.17, NFPA 58

Sistema surtidor. Un montaje de equipos que incluye un surtidor y depósito(s) de almacenamiento para almacenar y transferir gas LP desde el almacenamiento a cilindros, depósitos portátiles y móviles, y depósitos de combustible para vehículos.

Sección (§) 3.3.22, NFPA 58

DOT. U.S. Department of Transportation (Departamento de Transporte de los Estados Unidos)

Sección (§) 3.3.24, NFPA 58

Medidor fijo de nivel máximo de líquido [“válvula de purga”, “medidor de interrupción”, “válvula de vaciado”, “medidor de expulsión”]. Un medidor fijo de nivel de líquido que indica el nivel de líquido en el que se llena el depósito hasta su límite de llenado máximo permitido.

Sección (§) 3.3.34.2, NFPA 58

Gas licuado de petróleo (gas LP). Cualquier material que tenga una presión de vapor que no exceda la permitida para el propano comercial y que esté compuesto predominantemente por los siguientes hidrocarburos, ya sea por sí mismos (excepto propileno) o como mezclas: propano, propileno, butano (butano normal o isobutano) y butilenos.

Sección (§) 3.3.43, NFPA 58

NFPA. National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección Contra Incendios).

Sección (§) 3.3.53, NFPA 58

Dispositivo de prevención de sobrellenado [“OPD”, “válvula de contención”]. Un dispositivo que está diseñado para proporcionar un medio automático que evita el llenado de un depósito más allá de un nivel predeterminado.

Sección (§) 3.3.55, NFPA 58

Punto de transferencia. El lugar donde se realizan las conexiones y desconexiones o donde el gas LP se ventila a la atmósfera en el transcurso de las operaciones de transferencia.

Sección (§) 3.3.60, NFPA 58

Depósito portátil. Un depósito diseñado para transportar gas LP.

Sección (§) 3.3.61, NFPA 58

Dispositivo de alivio de presión [“válvula de disparo”]. Un dispositivo diseñado para abrirse con el fin de evitar un aumento de la presión interna por encima de un valor especificado.

Sección (§) 3.3.65, NFPA 58

Fuentes de ignición. Dispositivos o equipos que, debido a sus modalidades de uso u operación, son capaces de proporcionar energía térmica suficiente para encender mezclas inflamables de aire y vapor de gas LP cuando se introduzcan en dicha mezcla o cuando dicha mezcla entre en contacto con ellos, y que permitirá la propagación de las llamas lejos de ellos.

Sección (§) 3.3.78, NFPA 58

Cilindro universal. Un cilindro que puede conectarse para servicio en posición vertical u horizontal, de modo que el medidor fijo de nivel máximo de líquido, el dispositivo de alivio de presión y los accesorios de extracción funcionen correctamente en cualquier posición.

Sección (§) 3.3.17.1, NFPA 58

Capacidad de agua. La cantidad de agua a 60 °F (16 °C) necesaria para llenar un depósito.

Sección (§) 3.3.90, NFPA 58

Pregunta de ejemplo 1

Un cilindro que puede utilizarse en posición vertical u horizontal y cuyos accesorios de extracción, medidor fijo de nivel máximo de líquido, dispositivo de alivio de presión y funcionarán correctamente en cualquier posición, se conoce como un cilindro _____ .

- A. Universal
- B. De combinación.
- C. De doble propósito
- D. VP o HP

Respuesta en la última página

Temas clave

NOTA. La lista a continuación no es completa. Usted es responsable de conocer todas las situaciones, reglas, normas y procedimientos que se aplican a las actividades de gas LP que realizará, así como las reglas y normas destacadas en esta guía.

Al estudiar los códigos y normas aplicables, preste especial atención a las situaciones, las reglas y los procedimientos relacionados con los siguientes temas clave. Cuando tome el examen, lea cada pregunta con mucha atención.

REGLAS ADMINISTRATIVAS: REQUISITOS GENERALES

Llenador de cilindros DOT

El examen para llenadores de cilindros DOT califica a una persona para inspeccionar, recalificar, llenar, desconectar y conectar cilindros, incluyendo cilindros de camiones industriales, y para cambiar válvulas de cilindros.

El examen para llenadores de cilindros DOT no autoriza a una persona a llenar depósitos de combustible de motor o automotriz ASME.

Sección (§) 9.10(d)(1)(F), Reglas de seguridad de gas LP

Solicitud para un nuevo certificado

El solicitante de un nuevo certificado deberá hacer lo siguiente:

- (1) Presentar ante AFS un formulario 16 de GLP debidamente cumplimentado y los derechos aplicables y no reembolsables del examen de reglas especificados en la sección (§) 9.10 de este título (en relación con “Examen de reglas”);
- (2) Aprobar el examen de reglas aplicables con una puntuación de al menos el 75 %; y
- (3) Completar cualquier capacitación y/o AFT exigida en las secciones (§) 9.51 y 9.52 de este título.

Sección (§) 9.8 (c), Reglas de seguridad de gas LP

Renovación de certificados

Los titulares de certificados deberán pagar la tarifa renovación de certificados anual y no reembolsable de \$35 a AFS el 31 de mayo de cada año o antes de esa fecha. Las personas que sean titulares de más de un certificado deberán pagar solamente una tarifa de renovación anual.

- (1) La falta de pago de la tarifa de renovación anual no reembolsable antes de la fecha límite dará como resultado un certificado caducado.
 - (A) Para renovar una certificación caducada, la persona debe pagar la tarifa de renovación anual no reembolsable de \$35, más una tarifa no reembolsable de \$20 por presentación tardía.
 - (B) Si el certificado de una persona caduca, esa persona deberá dejar de realizar de inmediato cualquier actividad de gas LP autorizada por el certificado.
 - (C) Si el certificado de una persona ha estado vencido por más de dos años a partir del 31 de mayo del año en que caducó el certificado, esa persona deberá cumplir con los requisitos indicados en la sección (§) 9.8 de este título (en relación con “Requisitos y solicitud para un nuevo certificado”) o la sección (§) 9.13 de este

título.

Sección (§) 9.9(c), Reglas de seguridad de gas LP

Educación continua. El titular del certificado deberá completar al menos ocho horas de educación continua cada cuatro años, tal como se especifica en esta subsección.

(1) Una vez cumplido este requisito, la próxima fecha límite de educación continua del titular del certificado será cuatro años después del 31 de mayo siguiente a la fecha del curso más reciente que el titular del certificado haya completado, a menos que el curso se haya completado el 31 de mayo, en cuyo caso la fecha límite será de cuatro años a partir de esa fecha.

Sección (§) 9.52(b), Reglas de seguridad de gas LP

Examen de reglas

Al reprobado cualquier examen, la persona queda descalificada de inmediato para realizar cualquier actividad relacionada con gas LP cubierta por el examen que haya reprobado, excepto las actividades cubiertas por un examen separado que la persona haya aprobado.

Sección (§) 9.10(f), Reglas de seguridad de gas LP

Aprendices

Un licenciario o consumidor final puede emplear a una persona como aprendiz por un período que no exceda 45 días calendario sin que dicha persona haya concluido de manera satisfactoria el examen de reglas.

El aprendiz será supervisado directa e individualmente en todo momento por una persona que haya aprobado el examen de reglas de la Comisión para el área de trabajo que está realizando el aprendiz.

Sección (§) 9.12, Reglas de seguridad de gas LP

Pregunta de ejemplo 2

Un licenciario o un consumidor final puede emplear a una persona como aprendiz por un período que no exceda los _____ días calendario sin que dicha persona haya concluido de manera satisfactoria el examen de reglas.

- A. 18
- B. 31
- C. 45
- D. 60

Respuesta en la última página

REGLAS DE UBICACIÓN DE TRANSFERENCIA: REQUISITOS GENERALES

Personal calificado

Las personas cuyas obligaciones caen dentro del alcance de este código deberán recibir capacitación que sea coherente con el alcance de sus actividades laborales y que incluya los procedimientos adecuados de manipulación y de respuesta a emergencias.

Sección (§) 4.4.1, NFPA 58

Se facilitará capacitación de actualización al menos cada tres (3) años.

Sección (§) 4.4.3, NFPA 58

Se documentará la capacitación de actualización inicial y posterior.

Sección (§) 4.4.4, NFPA 58

Al menos una persona calificada deberá estar presente en una operación de transferencia desde el momento en que se realicen las conexiones hasta que se complete la transferencia, se cierren las válvulas de cierre y se desconecten las líneas.

Sección (§) 7.2.1.2, NFPA 58**Informe de incidentes/accidentes de gas LP**

En el momento práctico más temprano o en un periodo de dos horas posteriores al descubrimiento, un licenciario que posea, opere o preste mantenimiento a un equipo o a una instalación deberá notificar por teléfono a AFS sobre cualquier evento que involucre gas LP que:

- (1) haya causado una muerte o lesiones personales que necesiten hospitalización;
- (2) necesitara sacar de servicio una instalación operativa;
- (3) diera lugar a una ignición involuntaria de gas que necesitó una respuesta de emergencia;
- (4) involucrara a la instalación de gas LP respecto a cualquier vehículo propulsado o que transportara gas LP;
- (5) causara daños estimados a la propiedad del operador, otros o ambos por un total de \$5,000 o más, incluyendo la pérdida de gas;
- (6) pudiera juzgarse de manera razonable como significativo debido al desvío de tráfico, la evacuación de edificios o el interés de los medios de comunicación, aunque no cumpla con los párrafos (1) a (5) de esta subsección; o
- (7) necesitara informar a cualquier otra agencia estatal o federal (tal como el Departamento de Seguridad Pública de Texas o el Departamento de Transporte de los Estados Unidos).

Sección (§) 9.36 (a), Reglas de seguridad de gas LP

Cada planta industrial, planta a granel y punto de distribución deberá contar con al menos un extintor portátil con una capacidad mínima de polvo químico seco de 18 lb.

Sección (§) 6.29.4.2, NFPA 58

Tener una capacidad mínima de polvo químico seco con clasificación A:B:C (extintores requeridos).

Sección (§) 4.7(2), NFPA 58

Los incendios de gas LP no deberán extinguirse hasta que la fuente de gas ardiente se haya apagado.

Sección (§) 6.29.4.3, NFPA 58

Fuentes de ignición

Las fuentes de ignición deberán apagarse durante las operaciones de transferencia mientras se realicen conexiones o desconexiones, o mientras se esté ventilando gas LP a la atmósfera.

Sección (§) 7.2.3.2, NFPA 58

Los motores de combustión interna a menos de 15 pies de un punto de transferencia se apagarán mientras tales operaciones de transferencia estén realizándose.

Sección (§) 7.2.3.2 (A), NFPA 58

No se permitirá fumar, llamas expuestas, herramientas eléctricas portátiles y luces de extensión capaces de encender gas LP a menos de 25 ft de un punto de transferencia mientras se realizan operaciones de llenado.

Sección (§) 7.2.3.2 (B), NFPA 58

Respecto a metales, no se permitirá su corte, esmerilado, oxicorte, soldadura fuerte, o soldadura a menos de 35 ft de un punto de transferencia mientras se realizan operaciones de llenado.

Sección (§) 7.2.3.2 (C), NFPA 58

Los materiales combustibles no deben acumularse ni almacenarse a menos de 10 pies de un depósito.

Sección (§) 6.5.3.3, NFPA 58

Reglas para surtidores

Cuando se instale un surtidor de combustible para vehículos o un sistema surtidor debajo de un toldo o cobertizo resistente a la intemperie, el área debe estar ventilada y no debe estar encerrada más del 50 por ciento de su perímetro.

Sección (§) 6.27.3.3, NFPA 58

Un dispositivo remoto de cierre de emergencia identificado y accesible para la válvula interna o la válvula de cierre de emergencia debe instalarse a no menos de 3 ft o más de 100 ft del punto de transferencia de líquido.

Sección (§) 6.27.3.9, NFPA 58

Una válvula de cierre de accionamiento rápido catalogada o una válvula de bola de cuarto de vuelta catalogada con una manija de bloqueo se instalará en el extremo de descarga de la manguera de transferencia.

Sección (§) 6.27.3.16, NFPA 58 (con cambios según la sección (§) 9.403, Reglas de seguridad de gas LP)

Se debe instalar un interruptor o disyuntor identificado y accesible en una ubicación a no menos de 20 ft o más de 100 ft del (de los) dispositivo(s) surtidores(es) para cortar la energía en caso de incendio, accidente u

otra emergencia.

Sección (§) 6.27.3.17, NFPA 58

La manguera, las conexiones de la manguera y los conectores flexibles deben estar fabricados con materiales que sean resistentes a la acción del gas LP tanto en estado líquido como en estado vapor.

Sección (§) 5.11.6.1, NFPA 58

Las mangueras deberán cumplir con lo siguiente:

- (1) La longitud de la manguera no debe exceder 18 ft, a menos que lo apruebe la autoridad competente.
- (2) Todas las mangueras deben estar incluidas en la lista.
- (3) Cuando no estén en uso, las mangueras deberán estar aseguradas para protegerlas de daños.

Sección (§) 6.27.4.1, NFPA 58

Los conjuntos de manguera deben observarse diariamente para detectar fugas o daños que puedan afectar su integridad antes de cada uso.

Sección (§) 7.2.4, NFPA 58

Requisitos de protección del sistema

Las áreas que incluyen las características exigidas en la sección 6.21.4.1 (2) deben estar encerradas con una cerca alta de tipo industrial, alambrado o protección equivalente de 6 ft (1.8 m).

Sección (§) 6.21.4.2, NFPA 58

Los soportes, tirantes y postes esquineros de la cerca deben estar fabricados de material no combustible

Sección (§) 9.140(c)(1), Reglas de seguridad de gas LP

No se exigirá cercado donde se faciliten dispositivos que puedan bloquearse en su lugar y evitar la operación no autorizada de válvulas, equipos y accesorios.

Sección (§) 6.21.4.2(D), NFPA 58

Se debe mantener un espacio libre de al menos tres pies entre la protección de barrera vehicular y cualquier parte de un sistema de transferencia o depósito de gas LP, o bien un espacio libre de dos pies para instalaciones de estaciones de servicio minoristas.

Sección (§) 9.140(d)(4), Reglas de seguridad de gas LP

Además de lo estipulado en la sección (§) 5.2.8.1, *NFPA 58*, las instalaciones de gas LP deben cumplir con los requisitos de símbolos y letras especificados en la tabla 1 de esta subsección. Un asterisco indica que el requisito se aplica al equipo o ubicación indicados en esa columna.

Sección (§) 9.140(f), Reglas de seguridad de gas LP

(El cuadro parcial se muestra a continuación; el cuadro completo se puede encontrar en las Reglas de seguridad de gas LP de 2020)

**Figura. Sección (§) 9.140(f), título 16, TAC (16 TAC §9.140(f))
Sección (§) 9.140. Normas uniformes de protección -- Tabla 1 (revisadas en febrero de 2008)**

Requisitos	Área de surtidores de autoservicio	Estantes de almacenamiento para depósitos portátiles o para montacargas DOT	Capacidad total de agua (AWC) mayor a 4,001 gal de ASME para licenciatarios y no licenciatarios	Cualquier instalación de licenciatarios (llenado de depósitos DOT y/o estación de servicio solamente)
1. Letras rojas de por lo menos 2" de altura (o al menos 1 1/4" de alto para estantes de almacenamiento para cilindros portátiles o para montacargas DOT) sobre un fondo color blanco o aluminio: PROHIBIDO FUMAR	•	•	•	•
2. Letras rojas de por lo menos 4" de altura sobre un fondo color blanco o aluminio: ADVERTENCIA – GAS INFLAMABLE			•	
3. Letras negras al menos 4" de altura: PROHIBIDO EL PASO – SOLO PERSONAL AUTORIZADO			•	
4. Letras de por lo menos 1/2" de altura: APAGUE TODAS LAS LUCES DE PILOTO AUTOMÁTICO Y LLAMAS EXPUESTAS; NO DEBE HABER PERSONAS EN EL VEHÍCULO DURANTE EL PROCESO DE LLENADO; APAGUE EL MOTOR	•			•
5. Letras de por lo menos 2" de altura en cada lado operativo del surtidor: PROPANO	•			

Pregunta de ejemplo 3

Se debe instalar un interruptor o disyuntor identificado y accesible en una ubicación a no menos de ____ ft o más de ____ ft del (de los) dispositivo(s) surtidores(es) para cortar la energía en caso de incendio, accidente u otra emergencia.

- A. 10 / 20
- B. 3 / 100
- C. 20 / 100
- D. 3 / 20

Respuesta en la última página

CILINDROS DOT: REQUISITOS GENERALES

Inspección de cilindros

Los depósitos deben diseñarse, fabricarse, someterse a pruebas y marcarse (o estamparse) de acuerdo con las regulaciones del Departamento de Transporte de los Estados Unidos (título 49, CFR, DOT), de la Administración Federal de Aviación (título 14, CFR, FAA) y las incluidas en “Reglas para la fabricación de recipientes a presión no sometidos a llama” en la sección VIII del *Código para calderas y recipientes a presión* de ASME.

Sección (§) 5.2.1.1, NFPA 58

Los depósitos que hayan estado involucrados en un incendio y no muestren distorsión se recalificarán para servicio continuo antes de utilizarse o reinstalarse.

Sección (§) 5.2.1.2, NFPA 58

Los cilindros con especificación DOT 4E (aluminio) y los cilindros de material compuesto involucrados en un incendio deberán retirarse de servicio de manera permanente.

Sección (§) 5.2.1.2(D), NFPA 58

Los depósitos que muestren abolladuras, abultamientos, orificios o corrosión excesivos deben retirarse de servicio.

Sección (§) 5.2.1.4, NFPA 58

Un cilindro con una fecha de recalificación vencida no debe volverse a llenar hasta que se recalifique mediante los métodos establecidos en las regulaciones del DOT.

Sección (§) 5.2.2.3, NFPA 58

Se aplicarán los requisitos de la sección 1.4 cuando se utilicen depósitos fabricados siguiendo tanto ediciones anteriores de regulaciones, reglas o códigos indicados en la sección 5.2.1.1 como las “Reglas para la fabricación de recipientes a presión no sometidos a llama” de la Comisión Interestatal de Comercio (ICC), antes del 1 de abril de 1967.

Sección (§) 5.2.1.1(c), NFPA 58

La presión de servicio de cilindros debe estar de acuerdo con las regulaciones publicadas bajo el título 49 del Código de Regulaciones Federales (“Transporte”).

Sección (§) 5.2.4.1, NFPA 58

Los cilindros deberán diseñarse y elaborarse para por lo menos 240 psig de presión de servicio

Sección (§) 5.2.4.6, NFPA 58

Los cilindros deben incorporar protección contra daños físicos a los accesorios del cilindro y conexiones inmediatas a dichos accesorios cuando no estén en uso por cualquiera de los siguientes medios:

- (1) Una capucha ventilada
- (2) Un collar ventilado
- (3) Una válvula de cilindro que proporciona protección inherente según lo define el DOT en la sección 173.301(h)(3), título 49, CFR

Sección (§) 5.2.6.1, NFPA 58

Durante su transporte, los cilindros deben marcarse y etiquetarse de acuerdo con título 49 del Código de Regulaciones Federales (“Transporte”).

Sección (§) 5.2.8.1(B), NFPA 58

Los cilindros deberán marcarse incluyendo lo siguiente:

- (1) Capacidad de agua del cilindro en libras
- (2) El peso de tara del cilindro en libras, apto para servicio

Sección (§) 5.2.8.2, NFPA 58

Las etiquetas de advertencia deben cumplir los siguientes requisitos:

- (1) Se deben aplicar etiquetas de advertencia a todos los cilindros de 100 lb (45.4 kg) de capacidad de propano o menor que no se llenen en el sitio.
- (2) Las etiquetas de advertencia deben incluir información sobre posibles peligros del gas LP.

Sección (§) 5.2.8.4, NFPA 58

Los cilindros con 4.2 lb hasta 40 lb de capacidad de propano para servicio de vapor deben equiparse o acondicionarse con un dispositivo de prevención de sobrellenado y un medidor fijo de nivel máximo de líquido.

Sección (§) 5.9.3.1, NFPA 58 (con cambios según la sección (§) 9.402.(c), Reglas de seguridad de gas LP)

Un dispositivo de prevención de sobrellenado no deberá ser el medio principal para determinar cuándo se llena un cilindro hasta el límite de llenado máximo permitido.

Sección (§) 7.4.4.1, NFPA 58

Los siguientes tipos de cilindros estarán exentos de los requisitos estipulados en las secciones 5.9.3.1 a 5.9.3.4:

- (1) Cilindros utilizados en servicio de camiones industriales
- (2) Cilindros identificados y utilizados para gases de soldadura y corte industrial
- (3) Cilindros fabricados antes del 1 de octubre de 1998 y diseñados para su uso en posición horizontal y donde no se dispone de un dispositivo de prevención de sobrellenado.

Sección (§) 5.9.3.5, NFPA 58

Los cilindros horizontales exentos deben marcarse con una etiqueta para indicar que no están equipados con un dispositivo de prevención de sobrellenado.

Sección (§) 5.9.3.6, NFPA 58

Pregunta de ejemplo 3

Los depósitos que muestren abolladuras, abultamientos, orificios o corrosión excesivos deben _____.

- A. Retirarse de servicio
- B. Confiscarse
- C. Destruirse
- D. Recalificarse

Respuesta en la última página

Cilindros universales

Los cilindros se diseñarán, construirán, o acondicionarán para su instalación y llenado en posición vertical u horizontal, o bien en cualquier posición si es un cilindro universal.

Sección (§) 11.13.2.1, NFPA 58

Los cilindros universales destinados a su uso en posición horizontal deben instalarse con la ranura de posicionamiento correctamente colocada antes de su uso o llenado.

Sección (§) 11.13.2.2, NFPA 58

El medidor fijo de nivel máximo de líquido debe indicar el nivel de llenado máximo permitido en cualquier posición.

Sección (§) 11.13.2.3, NFPA 58

Las válvulas de extracción de vapor o líquido del cilindro funcionarán en cualquier posición.

Sección (§) 11.13.2.5, NFPA 58

La descarga de la válvula de alivio de presión del cilindro se debe dirigir hacia arriba y en un ángulo menor a 45 grados de la vertical; no debe afectar al cilindro, al sistema de escape o a cualquier otra parte del camión industrial.

Sección (§) 11.13.2.6, NFPA 58

Todos los cilindros utilizados en servicio de camiones industriales (incluyendo cilindros para montacargas) deberán tener la válvula de alivio de presión del cilindro reemplazada por una válvula nueva o sin usar en un periodo de 12 años posteriores a la fecha de fabricación del cilindro y cada 10 años a partir de entonces.

Sección (§) 5.9.2.14, NFPA 58

Llenado de cilindros

Antes de llenar un cilindro, la persona debe realizar una inspección visual de las áreas expuestas y fácilmente accesibles del cilindro para detectar defectos obvios. Un cilindro no se debe llenar cuando está abollado, abombado, perforado o corroído de tal manera que la integridad del cilindro se reduzca sustancialmente.

Sección (§) 9.137, Reglas de seguridad de gas LP

Los depósitos se llenarán solamente después de determinar que cumplen con las disposiciones de diseño, fabricación, inspección, marcado y recalificación de este código.

Sección (§) 7.2.2.8, NFPA 58

Un licenciario o los empleados del licenciario no introducirán gas LP en ningún depósito o cilindro si tienen conocimiento o motivo para creer que dicho depósito, cilindro, tuberías, o bien el sistema o el artefacto al que está unido, es inseguro o si no está instalado de conformidad con las reglas indicadas en este capítulo.

Sección (§) 9.135, Reglas de seguridad de gas LP

Llenar un depósito hasta no más del límite de llenado máximo permitido pesando el gas LP en el depósito.

Sección (§) 3.3.26.2, NFPA 58

Los depósitos DOT de apertura única de menos de 101 libras de capacidad de gas LP deben llenarse solamente por peso.

Sección (§) 9.136 (a), Reglas de seguridad de gas LP

El peso de dichos depósitos se determinará mediante básculas que cumplan con las especificaciones del *Manual 44* del NIST. Las básculas en las instalaciones de los licenciarios deben registrarse actualmente en el Departamento de Agricultura de Texas. Las básculas deberán tener una capacidad de pesaje nominal que exceda el peso total de los cilindros que se llenan. Las básculas serán exactas durante el llenado del cilindro.

Sección (§) 9.136 (a), Reglas de seguridad de gas LP

La capacidad de propano en libras se determina multiplicando la capacidad total de agua en libras por .42.

Sección (§) 9.136(a)(1), Reglas de seguridad de gas LP

La fórmula para llenar depósitos de gas LP por peso conforme a esta sección es la siguiente:

El ajuste adecuado de la báscula es el total de

1. El peso de tara del cilindro
2. La capacidad de propano en libras
3. El peso de la manguera y la boquilla

Sección (§) 9.136(a)(2), Reglas de seguridad de gas LP

Los depósitos diseñados para usarse en montacargas o camiones industriales deben llenarse como se especifica en la sección (§) 11.13, *NFPA 58*.

Sección (§) 9.136(b), Reglas de seguridad de gas LP

Pregunta de ejemplo 5

Se debe apagar un incendio de gas LP _____.

- A. De inmediato
- B. Solamente después de que se haya apagado la fuente del gas ardiente
- C. Solamente después de que se haya notificado a la Comisión de Ferrocarriles
- D. Solamente después de que hayan llegado los bomberos locales

Respuesta en la última página

ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE CILINDROS

Almacenamiento de cilindros

Los cilindros en almacenamiento deben ubicarse de tal forma que se minimice su exposición a aumentos excesivos de temperatura, daño físico o alteraciones.

Sección (§) 8.2.1.1, NFPA 58

Los cilindros en almacenamiento que tengan una capacidad de agua individual mayor a 2.7 lb [1 lb de capacidad de gas LP] se colocarán de manera tal que la válvula de alivio de presión esté en comunicación directa con el espacio de vapor del cilindro.

Sección (§) 8.2.1.2, NFPA 58

Si los cilindros vacíos que han estado en servicio de gas LP se almacenan en interiores, deberán considerarse como cilindros llenos a los efectos de determinar las cantidades máximas de gas LP permitidas. **Sección (§) 8.2.1.4, NFPA 58**

Las capuchas o collares de tipo atornillable deben colocarse en todos los cilindros almacenados, ya sea que estén llenos, parcialmente llenos o vacíos, y las válvulas de descarga de los cilindros deben estar cerradas.

Sección (§) 8.2.2.2, NFPA 58

Los cilindros en un lugar abierto al público estarán protegidos por cualquiera de los siguientes medios:

- (1) Un recinto conforme a la sección 6.21.4.2.
- (2) Un recinto ventilado con cerradura de construcción exterior metálica

Sección (§) 8.4.2.1, NFPA 58

Transporte de cilindros

El espacio de carga del vehículo deberá estar aislado del compartimiento del conductor, del motor y del sistema de escape del motor.

Sección (§) 9.3.2.5, NFPA 58

Se considerará que los vehículos de carrocería abierta cumplen con esta disposición.

Sección (§) 9.3.2.5 (A), NFPA 58

Los vehículos de carrocería cerrada que tengan compartimentos separados de carga, del conductor y del motor también se considerarán que cumplen con esta disposición

Sección (§) 9.3.2.5 (B), NFPA 58

Los vehículos de carrocería cerrada, tales como automóviles de pasajeros, furgonetas y vagonetas, no deben usarse para transportar más de 215 lb de capacidad de agua [capacidad nominal de propano de 90 lb], aunque no más de 108 lb de capacidad de agua [capacidad nominal de propano de 45 lb] por cilindro, a menos que los compartimientos del conductor y del motor estén separados del espacio de carga por una división

resistente a vapor que no contenga ningún medio de acceso al espacio de carga.

Sección (§) 9.3.2.5 (C), NFPA 58

Los cilindros deben estar sujetos en posición para minimizar la posibilidad de movimiento, vuelco y daños físicos.

Sección (§) 9.3.2.8, NFPA 58

Se debe determinar que los cilindros y sus accesorios no tengan fugas antes de cargarlos en los vehículos.

Sección (§) 9.3.2.6, NFPA 58

Los depósitos portátiles se transportarán con dispositivos presión en comunicación con el espacio de vapor.

Sección (§) 9.3.3.6, NFPA 58

Los cilindros transportados por vehículos se posicionarán de acuerdo con la tabla 9.3.2.9.

Sección (§) 9.3.2.9, NFPA 58

Tabla 9.3.2.9. Orientación de cilindros en vehículos

Capacidad de propano del cilindro		Vehículos abiertos	Espacios cerrados de vehículos
lb	m ³		
≤ 45	0.17	Cualquier posición Válvula de alivio en comunicación con el espacio de vapor	Cualquier posición Válvula de alivio en comunicación con el espacio de vapor
> 45	0.17		
≤ 4.2	0.016	Cualquier posición Válvula de alivio en comunicación con el espacio de vapor	Cualquier posición Válvula de alivio en comunicación con el espacio de vapor
> 4.2	0.016		

Pregunta de ejemplo 6

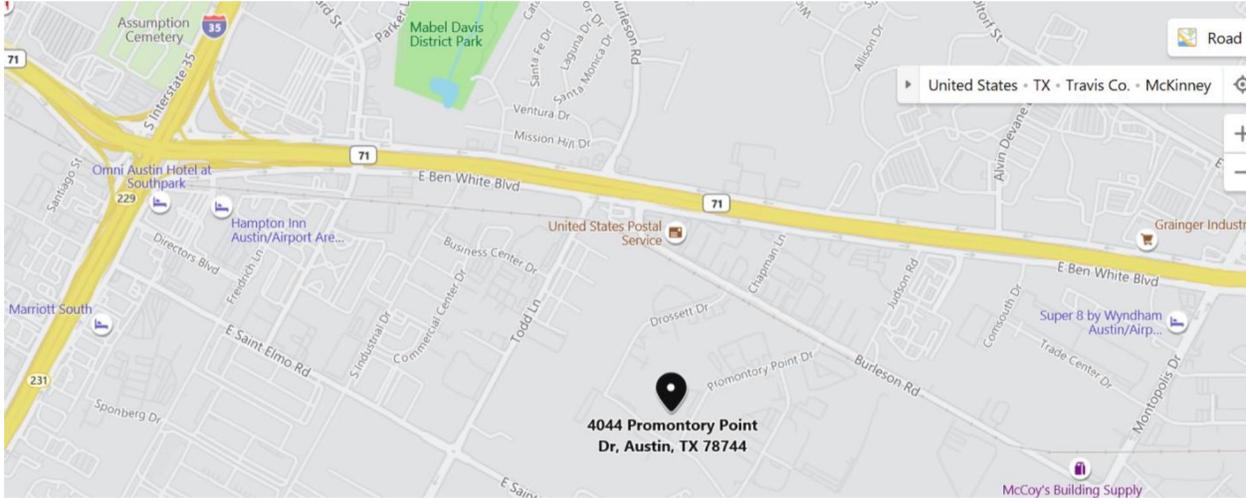
La manguera, las conexiones de la manguera y los conectores flexibles deben fabricarse con materiales que sean resistentes a la acción del gas LP

- A. En estado líquido
- B. En estado vapor
- C. A
- D. Tanto en estado líquido como en estado vapor

Respuesta en la última página

CENTRO DE CAPACITACIÓN EN COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

4044 Promontory Point Austin Texas 78744



Respuestas a preguntas de ejemplo

1. A
2. C
3. C
4. A
5. B
6. D