

## SECRETARIA DE ENERGIA

### **NORMA Oficial Mexicana NOM-002-SESH-2009, Bodegas de distribución de Gas L.P. Diseño, construcción, operación y condiciones de seguridad.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Energía.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-SESH-2009, BODEGAS DE DISTRIBUCION DE GAS L.P. DISEÑO, CONSTRUCCION, OPERACION Y CONDICIONES DE SEGURIDAD.

La Secretaría de Energía, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 33 fracciones I, II, XII y XXV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38 fracción II, 40 fracción XIII, 47 fracción IV, 51 primer párrafo y 73 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 34, 40 fracciones III y IV, y 80 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 2 fracción V y sexto transitorio, último párrafo del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo; 10, fracciones XXI, XXVI y XXIX, 13 y 23 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, y

#### CONSIDERANDO

**PRIMERO.** Que es responsabilidad del Gobierno Federal asegurar que las instalaciones, vehículos y equipos utilizados para el transporte, almacenamiento y distribución de Gas L.P. no constituyan un riesgo para la integridad de las personas o dañen la salud de las mismas.

**SEGUNDO.** Que el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 2007, prevé el otorgamiento de permisos de distribución mediante planta de distribución, así como de distribución mediante establecimiento comercial, mismos que pueden operar mediante bodegas de distribución, estableciendo que es obligación de los permisionarios en materia de Gas L.P. mantener en todo momento, sus obras, instalaciones, vehículos, equipos y accesorios, en cuanto a su instalación, operación, mantenimiento y condiciones de seguridad, conforme a lo dispuesto en las normas oficiales mexicanas aplicables.

**TERCERO.** Que la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEDG-1999, Bodegas de distribución de Gas L.P. en recipientes portátiles. Diseño, construcción y operación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de junio de 1999, no establece las especificaciones técnicas y condiciones de seguridad que deben observar las bodegas de distribución que se ubiquen en establecimientos comerciales destinados a realizar la comercialización y venta de Gas L.P., por lo que se hace necesario revisar y sustituir la normatividad vigente.

**CUARTO.** En cumplimiento de lo previsto en el artículo 46 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Hidrocarburos, aprobó el proyecto de la presente Norma Oficial Mexicana.

**QUINTO.** Que con fecha 20 de octubre de 2008, en cumplimiento del Acuerdo del Comité y lo previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-002-SESH-2008, Bodegas de distribución de Gas L.P. Diseño, construcción, operación y condiciones de seguridad, a efecto de que dentro de los siguientes sesenta días naturales posteriores a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Hidrocarburos.

**SEXTO.** Con fecha 15 de abril de 2009 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la respuesta a los comentarios recibidos respecto del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-002-SESH-2008, Bodegas de distribución de Gas L.P. Diseño, construcción, operación y condiciones de seguridad.

Por lo expuesto, se considera que se ha dado cumplimiento al procedimiento que señalan los artículos 44, 45, 47 y demás relativos a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, por lo que se expide la siguiente Norma Oficial Mexicana:

### **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-SESH-2009, BODEGAS DE DISTRIBUCION DE GAS L.P. DISEÑO, CONSTRUCCION, OPERACION Y CONDICIONES DE SEGURIDAD**

Aprobada por el Comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Hidrocarburos, en su sesión extraordinaria del 21 de enero de 2009.

México, D.F., a 6 de mayo de 2009.- El Subsecretario de Hidrocarburos y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Hidrocarburos, **Mario Gabriel Budebo**.- Rúbrica.

**INDICE**

1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones
4. Clasificación
5. Requisitos del proyecto
6. Especificaciones
7. Operación de las bodegas
8. Categorización de disposiciones
9. Procedimiento para la evaluación de la conformidad
10. Vigilancia
11. Sanciones
12. Concordancia con normas internacionales y normas mexicanas
13. Bibliografía
14. Apéndice
15. Transitorios

**1. Objetivo y campo de aplicación**

Establecer las especificaciones técnicas de seguridad que como mínimo se deben cumplir en el diseño, construcción y operación de las bodegas de distribución de gas licuado de petróleo en el territorio nacional.

**2. Referencias**

Esta Norma Oficial Mexicana se complementa con la siguiente norma, o la que la sustituya:  
NOM-001-SEDE-2005, Instalaciones Eléctricas (utilización). DOF 13-III-2005.

**3. Definiciones**

Para los efectos de esta Norma, se entenderá por:

**3.1 Area de carga y descarga**

Lugar de las bodegas de distribución, subtipos C y D, destinado a las maniobras de carga y descarga de recipientes transportables en vehículos de reparto.

**3.2 Area de recipientes con fuga**

Lugar de las bodegas de distribución, subtipos C y D, destinado para ubicar los recipientes transportables que presenten fuga.

**3.3 Bodega de distribución**

Establecimiento destinado a la distribución de Gas L.P. a través de recipientes transportables, para su venta directa, envío a usuarios finales, o su reexpedición a otras bodegas. Para efectos de esta Norma se denominará en lo sucesivo como bodega.

**3.4 Distribución**

La actividad de recibir Gas L.P. en recipientes transportables para su posterior traslado, entrega o venta a terceros y usuarios finales.

**3.5 Establecimiento comercial**

Aquel que combina esfuerzos, acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora para realizar transacciones orientadas a la compra-venta de bienes con el objeto de venderlos en el mismo estado en que fueron adquiridos o prestar servicios a terceros por cuenta propia y con carácter mercantil, tales como las tiendas de conveniencia o las cadenas comerciales;

**3.6 Estante**

Mueble diseñado para estibar recipientes portátiles en zonas de almacenamiento.

**3.7 Fuga**

Escape no controlado de Gas L.P. a la atmósfera.

**3.8 Gabinete**

Mueble diseñado para estibar y resguardar recipientes portátiles en puntos de venta o zonas de almacenamiento.

**3.9 Gas L.P. o gas licuado de petróleo**

Combustible compuesto primordialmente por butano y propano.

**3.10 Lugar de reunión**

Cualquier espacio abierto o construcción dentro de un inmueble, utilizado para la reunión de 100 o más personas simultáneamente con propósitos educacionales, religiosos o deportivos, así como establecimientos con 30 o más plazas donde se consuman alimentos o bebidas.

**3.11 Módulo**

Sección del punto de venta o de la zona de almacenamiento, destinada para ubicar recipientes transportables de peso mayor al de recipientes portátiles.

**3.12 NPT**

Nivel de piso terminado

**3.13 Pasillo**

Area destinada al tránsito de personas y/o vehículos.

**3.14 Punto de venta**

Area comercial de las bodegas subtipos A y B, destinada para la venta de Gas L.P. mediante recipientes transportables.

**3.15 Recipiente portátil**

Tipo de recipiente transportable utilizado para la distribución, cuyas características de seguridad, peso y dimensiones, una vez llenado, permiten que pueda ser manejado manualmente por usuarios finales.

**3.16 Recipiente transportable**

Envase utilizado para contener Gas L.P. a presión, y que por sus características de seguridad, peso y dimensiones, una vez llenado, debe ser manejado manualmente por personal capacitado para llevar a cabo la distribución.

**3.17 Sello de garantía**

Protector de la válvula del recipiente transportable, que tiene por objeto evitar que se altere o trasiegue el contenido de Gas L.P., una vez que el recipiente ha sido llenado.

**3.18 Unidad de verificación**

Persona acreditada en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y aprobada por la Secretaría de Energía, para llevar a cabo la evaluación de la conformidad de la presente Norma, mediante actos de verificación.

**3.19 Usuario final**

La persona que adquiere Gas L.P. para aprovecharlo, consumiéndolo en instalaciones de aprovechamiento.

**3.20 Vehículo de reparto**

Vehículo utilizado para la distribución a través de recipientes transportables.

**3.21 Zona de almacenamiento**

Area no comercial de la bodega, destinada para almacenar y resguardar recipientes transportables antes de ser enviados a puntos de venta, reexpedidos a otras bodegas, o distribuidos mediante vehículos de reparto.

**4. Clasificación**

Las bodegas se clasifican por su ubicación y por su capacidad de almacenamiento.

**4.1 Por su ubicación en:**

Tipo 1.- Urbanas.

Tipo 2.- Rurales.

Para efectos de clasificar a la bodega por su ubicación, se debe considerar el tamaño de la población en la que ésta se encuentre, de conformidad con las definiciones de “población rural” y “población urbana”, establecidas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

#### **4.2** Por su capacidad de almacenamiento en:

Subtipo A.- Con capacidad de almacenamiento máxima de 1 500 kg de Gas L.P. en recipientes portátiles destinados para venta directa al público en establecimientos comerciales, o distribución a domicilio mediante vehículos de reparto.

Subtipo B.- Con capacidad de almacenamiento máxima de 1 500 kg de Gas L.P. en recipientes transportables destinados para venta directa al público, reexpedición a otras bodegas, o distribución a domicilio mediante vehículos de reparto.

Subtipo C.- Con capacidad de almacenamiento máxima de 20 000 kg de Gas L.P. en recipientes transportables destinados para reexpedición a otras bodegas, o distribución a domicilio mediante vehículos de reparto. En estas bodegas no se permiten las ventas directas al público, ni ningún tipo de actividad comercial.

Subtipo D.- Con capacidad de almacenamiento máxima de 50 000 kg de Gas L.P. en recipientes transportables destinados exclusivamente para la reexpedición a otras bodegas. En estas bodegas no se permiten las ventas directas al público, ni ningún tipo de actividad comercial.

### **5. Requisitos del proyecto**

En todos los casos, los proyectos deben acompañarse de dictamen técnico emitido por una unidad de verificación con aprobación vigente, en el que se acredite que los mismos cumplen con la presente Norma.

#### **5.1** Bodegas subtipos A y B

Los proyectos de las bodegas subtipos A y B no requieren de memorias técnicas descriptivas. Dichos proyectos deben estar integrados únicamente por un plano civil. Dicho plano debe contener la información descrita en los numerales 5.2, fracciones I a VI, y cumplir con las especificaciones descritas en los numerales 5.2.1; 5.2.1.1, fracciones I a VI, y 6.1, todos de esta Norma.

#### **5.2** Bodegas subtipos C y D

Los proyectos deben estar integrados por memorias técnico descriptivas y planos civil, eléctrico y del sistema de seguridad. Dichos planos y memorias deben contener lo siguiente:

- I.** Nombre, denominación o razón social, y domicilio de la bodega;
- II.** Nombre completo y firma autógrafa del propietario o su representante legal;
- III.** Nombre completo, firma autógrafa y número de cédula profesional del ingeniero proyectista, expedida por la Secretaría de Educación Pública;
- IV.** Nombre completo, firma autógrafa y números de acreditación y aprobación de la unidad de verificación;
- V.** Fecha de elaboración, y
- VI.** Ubicación de la bodega, conforme a lo siguiente:
  - a)** Si está dentro de límites urbanos, se debe especificar el número oficial del predio.
  - b)** Si está sobre carretera federal, se debe indicar el número oficial de la carretera\*, señalando las poblaciones inmediatas entre las cuales se ubica, el kilómetro y fracción oficial\* que corresponda al frente del predio a la fecha de elaboración del proyecto.  
  
Si no está sobre carretera federal, se deben dar los datos precisos para la localización de la bodega.
  - c)** En todos los casos, se debe indicar la jurisdicción municipal y entidad federativa correspondiente.

\* Se entiende por número oficial de carretera y kilómetro oficial a los establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

##### **5.2.1** Planos

Los planos deben ser de 1,20 x 0,90 m como máximo y realizarse a escala o acotados.

En los casos de bodegas subtipos C y D, se permite incluir la información de los proyectos civil, eléctrico y del sistema de seguridad en uno o dos planos.

**5.2.1.1 Plano del proyecto civil**

El plano debe indicar como mínimo:

- I. Croquis de localización de la bodega;
- II. La ubicación de los puntos de venta, zonas de almacenamiento, gabinetes, estantes, módulos, pasillos, áreas de carga y descarga, áreas de recipientes con fuga, extintores, etc., según corresponda;
- III. Las distancias entre las diferentes áreas y elementos de las bodegas, mismas que deben estar acotadas;
- IV. Las construcciones, materiales y elementos utilizados en el proyecto;
- V. Los medios utilizados para delimitar el predio;
- VI. Actividades de los terrenos colindantes, y
- VII. Las instalaciones hidráulica, sanitaria y de drenaje pluvial.

**5.2.1.2 Plano del proyecto eléctrico**

El plano debe indicar como mínimo:

- I. Diagrama unifilar general;
- II. Cuadros de carga en instalaciones de fuerza y alumbrado;
- III. Cuadro con las características de los elementos eléctricos, y
- IV. Distribución de ductos y alimentadores.

**5.2.1.3 Plano del sistema de seguridad**

En los planos se debe indicar el lugar donde se ubican los extintores y, en su caso, el isométrico del sistema contra incendios.

**5.2.2 Memorias técnico descriptivas**

Las memorias de los proyectos civil, eléctrico y del sistema de seguridad deben indicar como mínimo una descripción general del proyecto, y contar con los cálculos y datos usados como base para cada especialidad. Asimismo, las memorias deben mencionar las normas, reglamentos y/o referencias empleados.

**6. Especificaciones****6.1 Especificaciones del proyecto civil****6.1.1 Generalidades**

No se permite instalar o edificar bodegas sobre los techos de construcciones, ni en áreas por las que crucen líneas eléctricas de alta tensión o ductos de conducción de sustancias inflamables o explosivas. Para efectos de lo anterior, las líneas o ductos señalados, en caso de existir éstos, deben estar distanciados a no menos de 15 m a partir del eje vertical de la tangente de cualquier instalación, mueble o equipo de la bodega que se utilice para el resguardo de Gas L.P.

Si el predio se encuentra en zonas susceptibles de deslaves, partes bajas de lomeríos, terrenos con desniveles o terrenos bajos, se deben tomar las medidas necesarias para proteger la bodega.

**6.1.2 Accesos (En caso de bodegas subtipos B, C y D)**

El predio donde se pretenda construir una bodega debe contar como mínimo con acceso consolidado que permita el tránsito seguro de los vehículos.

Cuando existan vías de ferrocarril por los accesos de la bodega, los cruzamientos deben tener terminación nivelada y firme que permitan el acceso seguro de los vehículos.

**6.1.3 Colindancias**

Los predios de las bodegas no deben colindar con escuelas, iglesias, hospitales, clínicas de servicios médicos o estancias infantiles.

Además de los elementos externos descritos en el párrafo anterior, los predios de las bodegas subtipos C y D no debe colindar con condominios, centros de entretenimiento o lugares de reunión.

#### **6.1.4 Urbanización**

El terreno de la bodega debe tener pendientes y sistemas para el desalojo de aguas pluviales.

Las zonas de circulación y estacionamiento para las bodegas subtipos C y D deben tener como mínimo, una terminación superficial consolidada y con una amplitud que permita el movimiento seguro de personas y vehículos.

#### **6.1.5 Puertas de acceso y salidas de emergencia**

Los accesos de las bodegas tipo 1, subtipos C y D, deben contar con puertas metálicas de lámina ciega, con un claro mínimo de 4,00 m para permitir la entrada y salida de los vehículos, y estar diseñadas de tal forma que no entorpezcan el tránsito dentro de la bodega.

Las puertas de acceso de las bodegas tipo 2, subtipos C y D, deben ser como mínimo de malla ciclón, con un claro mínimo de 4,00 m.

Las bodegas subtipos C y D requieren de una salida de emergencia para vehículos, con un claro mínimo de 4,00 m.

#### **6.1.6 Edificaciones**

Las construcciones y muebles que se utilicen para la distribución, resguardo o almacenamiento de Gas L.P. mediante recipientes transportables deben ser de material incombustible.

El área de resguardo de recipientes transportables de las bodegas, debe contar con piso de concreto nivelado, con una pendiente máxima de 1% y de resistencia suficiente para soportar la carga impuesta por el almacenamiento de recipientes transportables llenos de Gas L.P. y maniobras que ahí se originen.

##### **6.1.6.1 Puntos de venta**

Las bodegas subtipos A y B deben contar con uno o más puntos de venta ubicados en exteriores de edificaciones.

Para efectos del resguardo y comercialización de Gas L.P. mediante recipientes portátiles, los puntos de venta de las bodegas subtipos A y B, deben contar con uno o más gabinetes que cumplan con las características descritas en el numeral 6.1.6.1.1 de esta Norma.

Para efectos del resguardo y comercialización de Gas L.P. mediante recipientes transportables de peso mayor al de recipientes portátiles, los puntos de venta de las bodegas subtipo B deben contar con uno o más módulos que cumplan con las características descritas en el numeral 6.1.6.1.2 de esta Norma.

##### **6.1.6.1.1 Diseño y ubicación de gabinetes**

Los gabinetes deben:

- I.** Estar fabricados de material capaz de soportar el peso de los recipientes llenos de Gas L.P. de tal forma que al ser éstos resguardados, los entrepaños, plataformas o niveles del gabinete conserven un nivel horizontal y paralelo respecto al NPT;
- II.** Contar con malla, herrería u otro medio de protección que permita la ventilación y evite su manipulación, hurto o disposición no controlada por personas distintas al personal de la bodega;
- III.** Estar protegidos de la exposición total a la lluvia y luz solar directa, con techos o protecciones de material incombustible;
- IV.** Estar fijos y contar con anclaje, de tal forma que permita descargar a tierra la electricidad estática generada en el gabinete;
- V.** Tener una capacidad máxima de resguardo de hasta 400 kg de contenido neto de Gas L.P. por gabinete, de tal forma que la suma de los contenidos netos de todos los recipientes resguardados en el mismo, no rebase la cantidad descrita;
- VI.** Contar con al menos una puerta o acceso de material similar al resto del mueble, para introducir y sacar los recipientes con facilidad. Las puertas o accesos pueden ser corredizos o abatibles hacia el exterior del gabinete;
- VII.** Contar con piso, a fin de evitar el contacto directo del suelo con la base de los recipientes resguardados;

- VIII.** Contar con un espacio de al menos 0,15 m, entre la parte más alta de los recipientes resguardados y el entrepaño, plataforma o nivel próximo superior del gabinete, y
- IX.** Contar con un pasillo de al menos 1,00 m de ancho por cada lado del gabinete, salvo en aquellos que colinden con la pared lateral (ancho) de otro gabinete, o con muro ciego de mampostería de material incombustible de al menos 2,00 m de altura.

**6.1.6.1.2** Diseño y ubicación de módulos.

Los módulos deben:

- I.** Contar con una superficie máxima de 6 m<sup>2</sup>;
- II.** Contar con malla, herrería u otro medio de protección que permita la ventilación y evite su manipulación, hurto o disposición no controlada por personas distintas al personal de la bodega;
- III.** Estar protegidos de la exposición total a la lluvia y luz solar directa, con techos o protecciones de material incombustible, y
- IV.** Contar con un pasillo de al menos 1,00 m de ancho por cada lado del módulo, salvo en aquellos que colinden con muro ciego de mampostería de material incombustible de al menos 2,00 m de altura.

**6.1.6.1.3** Distancias a elementos externos.

Los gabinetes y módulos deben cumplir con las siguientes distancias mínimas\*, en metros:

A cualquier construcción, siempre y cuando el muro sea ciego y de material incombustible	<b>0,00</b>
A otro punto de venta	<b>1,00</b>
A entradas, salidas o accesos por donde transiten personas y/o vehículos	<b>1,50</b>
A las líneas de propiedad adyacentes ocupadas por escuelas, iglesias, hospitales, centros de entretenimiento o cualquier otro punto que congregue público que no sea la propia bodega o establecimiento comercial	<b>3,00</b>
A dispensarios o tomas de suministro de combustible de estaciones de Gas L.P. para carburación o los de estaciones de servicio de otros combustibles inflamables	<b>6,00</b>
A talleres, cocinas, hornos y demás fuentes de calentamiento artificial	<b>7,00</b>

\* Para efectos del cumplimiento con esta condición, se deberá tomar en cuenta que cada gabinete y módulo correspondiente cumpla con las distancias mínimas requeridas.

**6.1.6.1.4** Protecciones contra impacto vehicular.

En caso de existir circulación de vehículos dentro o contiguo a los puntos de venta, se deben instalar protecciones contra impacto vehicular para los gabinetes y módulos, pudiendo ser:

- I.** Postes: Espaciados no más de 1,00 m entre caras interiores, enterrados verticalmente no menos de 0,90 m bajo NPT, con altura mínima de 0,90 m sobre NPT. Deben ser de cualquiera de los siguientes materiales:
  - a)** Concreto armado: De al menos 0,20 m de diámetro.
  - b)** Tubería de acero al carbono: Cédula 80, de al menos 102,00 mm de diámetro nominal.
  - c)** Tubería de acero al carbono: Cédula 40, de al menos 102,00 mm de diámetro nominal, rellena con concreto.
- II.** Muretes de concreto armado: Espaciados no más de 1,00 m entre caras laterales, enterrados verticalmente no menos de 0,40 m bajo el NPT, con altura mínima de 0,75 m sobre NPT y al menos 0,20 m de espesor. Se permite también el murete corrido.
- III.** Protecciones en "U" (grapas): Tubería de acero al carbono, cédula 40 con o sin costura, de al menos 102,00 mm de diámetro nominal, enterradas verticalmente no menos de 0,90 m bajo NPT. La parte alta del elemento horizontal debe quedar a una altura mínima de 0,75 m sobre NPT. La separación máxima entre las caras de cada grapa, y entre grapas, deberá ser de 1,00 m.
- IV.** Cualquier otro tipo de protección equivalente que garantice la salvaguarda del gabinete o módulo contra el impacto vehicular.

En caso de utilizar postes o protecciones en "U" en puntos de venta ubicados en estaciones de servicio de combustibles, la tubería debe ser únicamente de acero al carbono cédula 80, rellena de concreto, con un diámetro nominal de al menos 102,00 mm. Los postes deben contar con cimentación de concreto de al menos 380,00 mm de diámetro.

Las protecciones antes señaladas deben marcarse con franjas diagonales alternas amarillas y negras, y estar ubicadas a cuando menos 1,00 m de cada lado del gabinete o módulo expuesto a impacto vehicular, salvo aquellos lados que se encuentren protegidos por el ancho de otro gabinete, o por muro ciego de mampostería.

Lo dispuesto en este numeral no es aplicable a las bodegas tipo 2, salvo que exista flujo vehicular sobre superficie consolidada en un radio de 10 metros a partir de los gabinetes o módulos correspondientes.

#### **6.1.6.2 Zonas de almacenamiento.**

Las bodegas subtipos C y D, deben estar constituidas únicamente por una o más zonas de almacenamiento para llevar a cabo el resguardo y redistribución de recipientes transportables. Tratándose de las bodegas subtipos A y B, la edificación y uso de zonas de almacenamiento será optativo.

##### **6.1.6.2.1 Características generales.**

Cada zona de almacenamiento debe estar conformada por uno o más gabinetes, estantes o módulos, según corresponda, destinados para el almacenamiento de recipientes, mismos que pueden estar ubicados en exteriores o interiores.

Son aplicables al diseño y ubicación de los gabinetes y estantes utilizados en las zonas de almacenamiento, las especificaciones descritas en el numeral 6.1.6.1.1, fracciones I, IV, VII, VIII y IX, de esta Norma. En caso de utilizar estantes, éstos deben contar con rodapiés de altura mínima de 0,10 m, a partir del segundo nivel de entrepaños, de tal forma que prevengan la caída de recipientes fuera del estante.

Son aplicables al diseño y ubicación de los módulos utilizados en las zonas de almacenamiento, las especificaciones descritas en el numeral 6.1.6.1.2, fracción IV, de esta Norma.

Todos los gabinetes, estantes y módulos que se utilicen en las zonas de almacenamiento, deben cumplir con las distancias mínimas requeridas en el numeral 6.1.6.1.3 de esta Norma.

##### **6.1.6.2.2 Area de recipientes con fuga.**

Las zonas de almacenamiento de las bodegas deben contar con un área específica para colocar recipientes transportables que presenten fuga. Dichas áreas deben ubicarse en exteriores y estar separadas no menos de 6 m de las construcciones de material incombustible y no menos de 15 m de fuentes de calentamiento y de cualquier otro elemento externo.

##### **6.1.6.2.3 Especificaciones adicionales para almacenamiento en exteriores de edificaciones.**

En caso de utilizar techo en la zona de almacenamiento, éste debe ser de material incombustible, con altura mínima de 2,70 m sobre NPT, de tal forma que se proteja a los gabinetes, estantes y módulos de la lluvia y la luz solar directa.

De existir circulación de vehículos en un radio de 10,00 m respecto a cualquier gabinete, estante o módulo, los muebles y secciones correspondientes deben contar con la protección física contra impacto vehicular descrita en el numeral 6.1.6.1.4 de esta Norma.

##### **6.1.6.2.4 Especificaciones adicionales para almacenamiento en interiores de edificaciones.**

La zona de almacenamiento debe:






- I. Contar con al menos dos accesos que permitan la entrada y salida del personal autorizado, y
- II. Contar con ventilación forzada que obligue a un cambio del volumen de aire por cada 4 horas, así como con detector fijo de mezclas explosivas por lo menos en dos niveles sobre el NPT, con actuación automática de alarma sonora si la mezcla detectada es superior al 30% del límite inferior de inflamabilidad del gas.

##### **6.1.6.3 Area de carga y descarga**

Las bodegas podrán contar con plataformas para llevar a cabo la carga y descarga de recipientes transportables de los vehículos de reparto. Dichas plataformas deben ser construidas con relleno compactado y piso revestido de concreto. Los bordes donde se realicen las maniobras de carga y descarga deben contar con protección contra impacto vehicular. Se pueden usar protectores de hule u otros materiales que no produzcan chispa.

**6.1.7 Rótulos**

Se deben fijar letreros visibles según se indica, con una altura mínima en caracteres de 6 cm. De existir pictogramas normalizados se utilizarán éstos preferentemente sobre los rótulos:

"No fumar"	
"Se prohíbe encender fuego"	
"Extintor"	
"Peligro. Gas inflamable"	
"Sólo personal autorizado"	
"Se prohíbe cualquier tipo de trasiego de Gas L.P."	
"Velocidad máxima 10 km/h", en caso de bodegas subtipos C y D.	
"Área de recipientes con fuga", según corresponda, en caso de bodegas subtipos C y D.	
"Se prohíbe reparar vehículos en esta zona", según corresponda, en caso de bodegas subtipos C y D.	
Número de permiso otorgado por la Secretaría de Energía y número de registro de la bodega correspondiente.	
Información de seguridad sobre la inspección, transporte e instalación de recipientes transportables, conforme a lo descrito en el Apéndice 1 de esta Norma. En zonas de almacenamiento se requiere únicamente la información descrita en la fracción I del Apéndice referido.	
Procedimiento de compra (excepto en zonas de almacenamiento).	

Lo anterior, sin perjuicio de la demás información que se decida colocar en las áreas correspondientes.

En caso de las bodegas subtipos C y D, los rótulos que señalen "se prohíbe encender fuego", "sólo personal autorizado" y "se prohíbe reparar vehículos en esta zona" también deben ubicarse en el área donde se resguarden y almacenen los recipientes transportables.

**6.1.8 Delimitación del predio**

El área de punto de venta de las bodegas subtipos A y B, puede estar delimitada mediante malla ciclón u otro medio que permita la ventilación y evite el acceso a los gabinetes y módulos a personas ajenas al despacho de los recipientes transportables.

El área de las bodegas tipo 1, subtipos C y D, debe estar delimitada en su totalidad por bardas ciegas de mampostería con una altura mínima de 3,00 m sobre el NPT.

El área de las bodegas tipo 2, subtipos C y D, debe estar delimitada en su totalidad por bardas que como mínimo sean de malla ciclón y su altura mínima debe ser de 1,80 m sobre el NPT.

**6.2 Especificaciones del proyecto eléctrico**

La instalación eléctrica de la bodega debe cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005, o la que la sustituya, para equipos e instalaciones eléctricas con proximidad de materiales peligrosos.

El área de recipientes con fuga debe ser considerada como Clase I, División 1, con una extensión de 5,00 m a partir de su perímetro.

**6.3 Especificaciones del sistema de seguridad****6.3.1 Extintores**

Todos los tipos de bodega deben contar con al menos un extintor por cada dos gabinetes, estantes o módulos, o por cada 500 kg de Gas L.P. resguardado o almacenado, según corresponda. Dichos extintores deben ubicarse a no más de 10,00 m del mueble o módulo correspondiente.

Los extintores deben:

- I. Tener una capacidad mínima nominal de 9 kg y ser de polvo químico seco con fecha de carga vigente del tipo ABC, con excepción de los que se requieran para tableros eléctricos, que podrán ser de bióxido de carbono o tipo C;
- II. Colocarse a una altura máxima de 1,50 m con una tolerancia de  $\pm 0,10$  m, medida del NPT a la parte más alta del extintor, y sujetarse de tal forma que se puedan descolgar fácilmente para ser usados, y
- III. Colocarse en lugares visibles de fácil acceso.

#### **6.3.2 Sistema de hidrantes**

Las bodegas tipo 1, subtipos C y D, y tipo 2, subtipo D, deben contar con sistema de hidrantes y toma siamesa.

##### **6.3.2.1 Hidrante**

El hidrante debe contar con manguera de longitud mínima de 15,00 m y máxima de 30,00 m y diámetro nominal de 0,038 m (1 1/2 pulgadas) como mínimo, con boquilla que permita surtir neblina. Este sistema debe cubrir la totalidad de la zona de almacenamiento, incluida el área de carga y descarga, área de recipientes con fuga y estacionamiento de vehículos de reparto.

**6.3.2.2** El dimensionamiento del sistema de agua contra incendios debe ser calculado hidráulicamente.

##### **6.3.2.3 Cisterna o tanque de agua**

La capacidad total mínima de la cisterna o tanque de agua debe ser la que resulte del cálculo hidráulico para la operación del sistema durante 30 min.

##### **6.3.2.4 Equipo de bombeo**

El equipo de bombeo contra incendios debe estar compuesto por una o más bombas accionadas por motor eléctrico y/o motor de combustión interna.

Es aceptable el uso único de equipo de bombeo eléctrico, siempre y cuando exista un sistema de generación eléctrica para el uso exclusivo del sistema contraincendios.

##### **6.3.2.5 Gasto de bombeo**

El gasto mínimo abastecido por el equipo de bombeo en las bodegas subtipo C con capacidad de almacenamiento igual o menor a 10 000 kg de Gas L.P., debe ser como mínimo de 350 l/min.

El gasto mínimo abastecido por el equipo de bombeo en las bodegas subtipo C con capacidad de almacenamiento mayor a 10 000 kg de Gas L.P., y en las bodegas subtipo D, debe ser como mínimo de 700 l/min.

##### **6.3.2.6 Presión de bombeo**

La presión mínima de bombeo debe ser la necesaria para que el hidrante más alejado de la fuente de abastecimiento, tenga una presión manométrica de 0,29 MPa (3 kg/cm<sup>2</sup>).

##### **6.3.2.7 Toma siamesa**

Se debe instalar una toma siamesa en el exterior de la bodega, en un lugar de fácil acceso, para inyectar agua directamente a la red contraincendio.

#### **6.3.3 Sistema de alarma sonora**

Las bodegas subtipos C y D deben contar con un sistema interno de alarma sonora para dar aviso en caso de emergencia.

### **7. Operación de las bodegas**

**7.1** Los recipientes transportables que se utilicen para la distribución en bodegas, deben ser previamente llenados en instalaciones que cuenten con permiso de la Secretaría de Energía para llevar a cabo dicha actividad, de conformidad con el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

**7.2** Los recipientes transportables deben ser manejados en todo momento por personal que esté debidamente capacitado en los términos de la Directiva para la prestación de servicios de distribución y de supresión de fugas, y demás normatividad que emita la Secretaría de Energía para tal efecto. Dicho personal debe utilizar ropa de algodón y evitar el uso de accesorios que, de forma directa o cuyos materiales, puedan producir chispas.

**7.3** Las ventas directas de Gas L.P. al público en bodegas, deben realizarse únicamente en puntos de venta, quedando prohibida la comercialización de dicho combustible en zonas de almacenamiento.

**7.4** Todos los recipientes transportables que se manejen en las bodegas deben estar debidamente identificados en términos de las Normas Oficiales Mexicanas y Directivas aplicables.

**7.5** Tratándose de recipientes transportables, las bodegas subtipo A sólo deben recibir, resguardar, almacenar, comercializar y distribuir recipientes portátiles.

**7.6** En puntos de venta, el resguardo de recipientes portátiles debe realizarse únicamente mediante gabinetes que cumplan con las especificaciones descritas en esta Norma.

En cualquier tipo de bodega, queda prohibido el resguardo o almacenamiento de recipientes transportables sobre los techos de construcciones.

**7.7** En caso de contar con servicio de distribución a domicilio, las bodegas subtipos A, B y C deben prestarlo mediante vehículos de reparto que cumplan con la normatividad aplicable, y ofrecer al usuario final el servicio de conexión correspondiente.

**7.8** En los casos de bodegas subtipos A y B, el almacenamiento de recipientes transportables llenados para distribución, que no se comercialicen en puntos de venta, debe llevarse a cabo en una o más zonas de almacenamiento.

**7.9** Antes de ser colocados en puntos de venta o en vehículos de reparto para distribución a domicilio, todos los recipientes transportables que se reciban, vacíos o con Gas L.P., deben ser inspeccionados por el distribuidor correspondiente para asegurar que no presenten fugas, protuberancias, picaduras, abolladuras, cavidades, corrosión, evidencia de haber sido expuesto al fuego o cualquier otro daño previsto en la normatividad aplicable.

La inspección referida en el párrafo anterior debe realizarse a partir de las condiciones de seguridad establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-011/1-SEDG-1999, o la que la sustituya.

En puntos de venta no se deben recibir o resguardar recipientes transportables que presenten fuga.

**7.10** El personal de las bodegas debe supervisar y asegurar que todos los recipientes transportables que se reciban para distribución, cuenten con sello de garantía sobre la válvula correspondiente.

**7.11** Los recipientes transportables, vacíos o con Gas L.P., deben permanecer en todo momento dentro de los gabinetes, estantes o módulos correspondientes, y colocados en posición vertical con la válvula orientada hacia arriba, hasta el momento de su entrega, intercambio o comercialización.

**7.12** Documentos y acciones de seguridad.

Todas las bodegas deben contar con los siguientes programas y documentos:

- I. Programa de seguridad;
- II. Manual de operación para el manejo, resguardo y almacenamiento de recipientes transportables, y
- III. Manual de contingencias.

Adicionalmente, las bodegas subtipos C y D deben:

- I. Contar con programas de mantenimiento preventivo y capacitación al personal;
- II. Contar con libro bitácora en el que se registren las operaciones y mantenimiento que se lleven a cabo, y
- III. Ubicar, en la entrada de la bodega, un anaquel con el número suficiente de matachispas de diferentes diámetros, para que sean colocados en los tubos de escape de los vehículos antes de su ingreso a la bodega.

**7.13** En caso de presentarse incidencias concernientes a fugas, éstas deben ser atendidas inmediatamente por personal capacitado de la bodega o, en su caso, a través de Central de Fugas, Bomberos, Protección Civil o del proveedor del servicio de llenado de recipientes transportables correspondiente.

**7.14** Queda prohibido en cualquier área de las bodegas, lo siguiente:

- I. Llevar a cabo trasiegos de Gas L.P.;
- II. Usar protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos; peines, excepto los de aluminio; ropa de rayón o seda;

- III. Contar con talleres de reparación en general, o realizar actividades con producción de flama, y
- IV. En caso de bodegas subtipos C y D, contar con lámparas de mano que no sean a prueba de explosión.

**7.15** Si el servicio de baños para el personal requiere de calentadores de agua, la localización de éstos debe ser a una distancia mínima de 8,00 m de la zona de almacenamiento, área de carga y descarga y área de recipientes con fuga.

**7.16** De contar con estufas o parrillas, su localización debe ser dentro de las construcciones cerradas.

### **8. Categorización de disposiciones**

Las especificaciones contenidas en la presente Norma Oficial Mexicana se clasifican en administrativas, de operación y mantenimiento, y de seguridad, conforme a lo siguiente:

- I. Son consideradas disposiciones administrativas las descritas en los numerales 4 y 5, incluidos todos los sub-numerales correspondientes, así como en el numeral 6.1.7.
- II. Son consideradas disposiciones de operación y mantenimiento las descritas en los numerales 6.1.2, 6.1.4, 6.1.6.3, 7.1, 7.2, 7.4, 7.7, 7.10, 7.12, 7.15 y 7.16.
- III. Son consideradas disposiciones de seguridad las descritas en los numerales 6 y 7, incluidos todos los sub-numerales correspondientes, con excepción de los referidos en las fracciones anteriores.

### **9. Procedimiento para la evaluación de la conformidad (PEC)**

El presente PEC es aplicable a las instalaciones y equipos que formen parte de la infraestructura de las bodegas de distribución de gas licuado de petróleo mediante recipientes transportables, así como a las actividades y servicios de distribución que se presten en dichas bodegas.

La evaluación de la conformidad de la presente Norma será realizada en términos de este PEC mediante visitas o actos de verificación llevados a cabo por la Dirección General de Gas L.P. de la Secretaría de Energía, y en su caso, por unidades de verificación acreditadas y aprobadas en dicha normatividad conforme a lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

**9.1** Para efectos de este PEC, se entenderá por:

#### **9.1.1** DGGLP.

Dirección General de Gas L.P., de la Secretaría de Energía

#### **9.1.2** Dictamen.

Documento emitido por una unidad de verificación, mediante el cual se hacen constar los resultados de la evaluación de la conformidad de la presente Norma.

#### **9.1.3** Evaluación de la conformidad.

Determinación del grado de cumplimiento con esta Norma.

#### **9.1.4** Ley.

Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

#### **9.1.5** Verificación.

Constatación ocular y comprobación mediante muestreo, medición, pruebas o revisión de documentos que se realiza para evaluar la conformidad con esta Norma, en un momento determinado.

### **9.2** Procedimiento.

#### **9.2.1** Evaluación de la conformidad de oficio.

La evaluación de la conformidad de oficio podrá ser efectuada en cualquier momento en términos de lo dispuesto en la Ley y su Reglamento, por parte del personal de la DGGLP debidamente autorizado o, en su caso, mediante el auxilio de unidades de verificación que hayan sido comisionadas específicamente por la DGGLP para tal efecto.

#### **9.2.2** Evaluación de la conformidad a petición de parte.

La evaluación de la conformidad a petición de parte debe realizarse mediante unidades de verificación, previo al inicio de operaciones de la bodega correspondiente, y posteriormente cada tres años, o cuando se modifiquen las instalaciones de la misma, lo que ocurra primero.

Los resultados de la evaluación referida en el párrafo anterior, deben hacerse constar en un dictamen emitido por la unidad de verificación que haya realizado el acto de verificación correspondiente. La vigencia de dicho dictamen estará sujeta a los resultados de las evaluaciones de la conformidad de oficio que se realicen con fecha posterior a la emisión del mismo.

**9.2.2.1** Para efectos del cumplimiento de las disposiciones previstas en la Ley y el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo, los originales de los dictámenes que se emitan conforme a lo dispuesto en el numeral 9.2.2 de esta Norma, deben estar en todo momento a disposición de la DGGLP conforme a sus atribuciones.

**9.2.2.2** En caso de que, a partir de los resultados de la evaluación de la conformidad, se determinen incumplimientos con la presente Norma Oficial Mexicana, o cuando alguna bodega o equipo no pueda ser evaluado conforme a la misma por causa imputable al permisionario correspondiente, la unidad de verificación debe dar aviso inmediato a la DGGLP, sin perjuicio de las sanciones que procedan en términos de las disposiciones aplicables.

**9.2.3** La verificación requerida para llevar a cabo la evaluación de la conformidad debe realizarse por cada punto de venta, tratándose de bodegas subtipos A y B, así como por cada zona de almacenamiento, tratándose de cualquier tipo de bodega, según corresponda.

Las bodegas que cuenten con punto de venta y zona de almacenamiento en un mismo domicilio, podrán ser evaluadas en forma integral.

Los vehículos de reparto que utilicen las bodegas, deben ser verificados conforme a lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-010-SEDG-2000, o la que la sustituya, por unidades de verificación acreditadas y aprobadas en dicha normatividad en términos de la Ley.

**9.3** Las personas que deseen acreditarse y aprobarse como unidades de verificación en la presente Norma Oficial Mexicana en términos de la Ley, para efectos de evaluar la conformidad con dicha norma, deben contar con cédula profesional expedida por la Secretaría de Educación Pública para nivel de licenciatura en ingeniería.

**9.4** Los interesados en solicitar la evaluación de la conformidad a petición de parte, podrán obtener el directorio de unidades de verificación aprobadas por la Secretaría de Energía, en la oficialía de partes de la DGGLP, ubicada en Insurgentes Sur 890, cuarto piso, colonia Del Valle, código postal 03100, México, D.F. (edificio sede) o, en su caso, en la página de Internet de la Secretaría de Energía, a través de la siguiente dirección: [www.energia.gob.mx](http://www.energia.gob.mx).

**9.5** De conformidad con lo dispuesto en el artículo 91 de la Ley, los gastos que se originen por las verificaciones requeridas para llevar a cabo la evaluación de la conformidad con la presente Norma, serán a cargo de la persona a quien se efectúen éstas.

**9.6** Lo dispuesto en este procedimiento es sin perjuicio del Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad General, aplicable a transportistas, almacenistas y distribuidores de Gas L.P., que emita la Secretaría de Energía en términos de la Ley y su Reglamento, así como del Reglamento de Gas Licuado del Petróleo.

## **10. Vigilancia**

La vigilancia de la presente Norma Oficial Mexicana está a cargo de la Secretaría de Energía en el ámbito de sus atribuciones.

## **11. Sanciones**

El incumplimiento de lo dispuesto en la presente Norma Oficial Mexicana será sancionado por la Secretaría de Energía, en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo y demás disposiciones aplicables.

## **12. Concordancia con normas internacionales y normas mexicanas**

Esta Norma no tiene concordancia con normas internacionales o normas mexicanas.

## **13. Bibliografía**

Ley Federal sobre Metrología y Normalización. DOF 01-VII-1992.

Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. DOF 14-I-1999.

Reglamento de Gas Licuado de Petróleo. DOF 05-XII-2007.

NFPA 58. Standard for the Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gases.

#### 14. Apéndice

Apéndice Normativo 1. Información a incluir en puntos de venta y zonas de almacenamiento.

#### 15. Transitorios

**Primero.-** La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los sesenta días naturales siguientes a su fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**Segundo.-** Esta Norma Oficial Mexicana a su entrada en vigor cancela y sustituye a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEDG-1999, Bodegas de distribución de Gas L.P. en recipientes portátiles. Diseño, construcción y operación.

**Tercero.-** Los permisionarios correspondientes o propietarios de las bodegas que se encuentren en operación a la fecha de entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana, contarán con ciento ochenta días naturales a partir de la fecha referida para obtener el dictamen de la unidad de verificación que determine el grado de cumplimiento con la misma.

**Cuarto.-** Los dictámenes de cumplimiento con la NOM-002-SEDG-1999 que hayan sido emitidos con anterioridad a la fecha de entrada en vigor de la presente Norma, continuarán vigentes hasta que concluya su término. La vigencia de dichos dictámenes no podrá exceder de un año contado a partir de la fecha referida.

México, D.F., a 6 de mayo de 2009.- El Subsecretario de Hidrocarburos y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Hidrocarburos, **Mario Gabriel Budebo**.- Rúbrica.

### APENDICE NORMATIVO 1

#### INFORMACION A INCLUIR EN PUNTOS DE VENTA Y ZONAS DE ALMACENAMIENTO

- I. Con respecto a la inspección física y manejo del recipiente
    - a) "Revise que el recipiente no presente fugas, protuberancias, picaduras, abolladuras, cavidades, corrosión o evidencia de haber sido expuesto al fuego".
    - b) "En mujeres y menores de edad se recomienda tomar precauciones para el manejo de recipientes cuyo peso total sobrepase de 15 kg".
  - II. Con respecto al transporte del recipiente
    - a) "Transportarse en posición vertical y únicamente en maleteros o compartimentos de carga".
    - b) "No dejar el recipiente en el vehículo por más de 24 horas".
  - III. Con respecto a la instalación y conexión del recipiente
    - a) "No abrir la válvula previo a la instalación del recipiente".
    - b) "El recipiente deberá instalarse únicamente en exteriores".
    - c) "Se recomienda ubicar en lugares ventilados y evitar la exposición directa a la luz solar".
    - d) En caso de recipientes con válvula sin acoplador de ajuste manual, la siguiente leyenda: "Para instalar, utilice una llave inglesa (perico) o llave española de 19,05 mm ( $\frac{3}{4}$  pulgadas) girando la tuerca del pigtail (cola de cochino) hasta el tope, en sentido contrario a las manecillas del reloj. No apretar en exceso".
    - e) En caso de recipientes con válvula con acoplador de ajuste manual, la siguiente leyenda: "Para instalar, apriete manualmente el acoplador de plástico al tope en sentido de las manecillas del reloj. No apretar en exceso ni utilizar herramientas para tal fin".
    - f) "Una vez instalado el recipiente, proceda a abrir la válvula. Se recomienda verificar con solución jabonosa la inexistencia de fugas".
-