

NFPA 30:

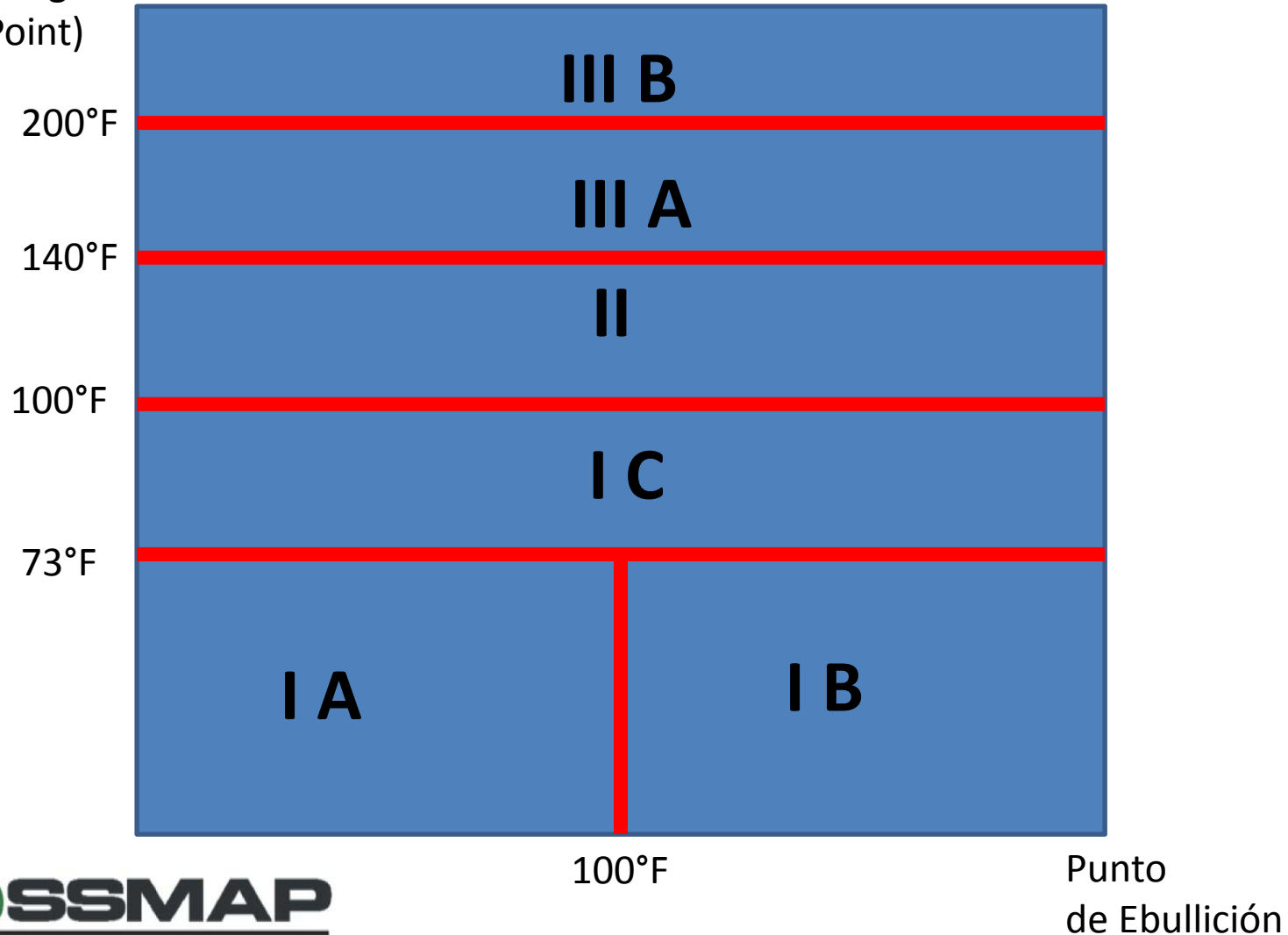
# Código para el Manejo de Líquidos Inflamables y Combustibles

Rafael A. Domínguez N.



# Líquidos Inflamables y Combustibles.

Punto de Ignición  
(Flash Point)



# En el tema del Almacenaje de Líquidos inflamables y combustibles....

- Criterio Básico
- *“Las áreas de almacenamiento, manejo y abastecimiento de combustibles deberán cumplir con la normativa establecida por el Cuerpo de Bomberos”.*
  - EIA´s del proyecto de Saneamiento de la Bahía
  - EIA´s del proyecto Hidroeléctrico PANDO
  - EIA´s del proyecto...

# En el tema del Almacenaje de Líquidos inflamables y combustibles....

## Criterio Básico

- *“que las instalaciones a utilizar cumplen con los requisitos técnicos y de seguridad para el recibo, almacenamiento y despacho de productos derivados del petróleo y/o biocombustibles...”*
  - Secretaria de Energía, Resolución 1960 del 10 de febrero del 2014 (Estaciones de Despacho de Combustible).

# En el tema del Almacenaje de Líquidos inflamables y combustibles....

INSPECCIÓN DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE	
16.00	
16.10	Inspección a tanques estacionarios de uso privado B/. 200.00
16.20	Inspección a estaciones de combustible B/. 300.00
16.30	Inspección por adición de tanque para abastecimiento de combustible B/. 250.00
16.41	Inspección a plantas de almacenamiento de combustible menor de 200,000 galones (757 M3) de combustible B/. 1,000.00
16.42	Inspección a plantas de almacenamiento de combustible mayor de 200,000 galones (757 M3) de combustible B/. 2,000.00

RESOLUCIÓN No. 010-12 , 21 de diciembre de 2012  
Gaceta Oficial 27213-A, 28 enero 2013

www.minsa.gob.pa/sites/default/files/proyectos/f.pdf

## F.7.1. Plan de prevención de derrames de hidrocarburos e incendios

### F.7.1.1. Objetivos

- Prevenir la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos por inadecuado manejo o mantenimiento de las estructuras de almacenaje y manejo.
- Prevenir la ocurrencia de incendios y explosiones.

### F.7.1.2. Actividades

Acciones antes de la construcción:

- Capacitar al personal que abastecerá las maquinarias de combustible, en:
  - Control y prevención de incendios.
  - Control y prevención de derrames de hidrocarburos
- Las áreas de almacenamiento, manejo y abastecimiento deberán cumplir con la normativa establecida por el Cuerpo de Bomberos.

Acciones durante la construcción:

- El almacenamiento, suministro de combustible se dará en una sola área destinada a esta actividad, y el mantenimiento a la maquinaria se realizará en sitios fuera del proyecto. En algunos casos menores podría realizarse el mantenimiento sobre un polietileno que cubra el área de trabajo.
- Las áreas de almacenamiento, manejo y abastecimiento deberán cumplir con la normativa establecida por el Cuerpo de Bomberos.

SNERes1960-2014 (GO27474). Estaciones de Combustible.pdf - Adobe Reader

2 / 15 84.1%

de la solicitud. (El formulario de inscripción es el Anexo 1 de la presente resolución).

- Copia legible de la cédula de identidad personal del solicitante de ser una persona natural. En caso de que el solicitante sea una persona jurídica, debe aportar copia legible de la cédula de identidad personal del representante legal y/o apoderado.
- En caso de que el solicitante haya otorgado poder, el poder debe ser presentado junto a la solicitud debidamente autenticado por Notario Público.
- En caso de que el solicitante sea una persona jurídica, debe presentar certificado actualizado del Registro Público de la República de Panamá, sobre la existencia legal de la sociedad. El certificado debe contener los nombres de los directores, dignatarios, representante legal y apoderado, de ser el caso. En caso de ser una persona jurídica extranjera, debe presentar certificación original apostillada o legalizada por la vía consular, donde conste que la sociedad está constituida de acuerdo con la legislación de su respectivo país. Si la certificación original está en un idioma distinto al español, debe ser traducida al español por Traductor Público Autorizado. En caso de que el solicitante sea una cooperativa, sindicato u otra agrupación con personería jurídica, debe presentar certificado actualizado de la autoridad competente, sobre la existencia legal de la misma.
- Original o copia autenticada de certificación de la Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios, de la localidad, del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá, que compruebe lo siguiente:
  - Que las instalaciones a utilizar cumplen con los requisitos técnicos y de seguridad para el recibo, almacenamiento y despacho de productos derivados del petróleo y/o biocombustibles.
  - La certificación deberá especificar claramente cada tanque inspeccionado, indicando su número o identificación, tipo de tanque (soterrado o aéreo), dimensiones (altura y diámetro), capacidad nominal, si cuenta con norias de retención, en caso de tanques aéreos.
  - Debe indicar el sistema que utilizan para el despacho o venta de los derivados y/o biocombustibles, las cantidades y las condiciones de operación y seguridad.

ifcext.ifc.org/ifcext/spiweb... ifcext.ifc.org/ifcext/spiwebsite1.nsf/0/2B66650654EF01A7852576

## X.- SEGURIDAD INDUSTRIAL

En este punto se abordan aspectos de seguridad industrial, como prevención de desastres, explosiones, derrames, etc.) y manejo de combustibles.

### ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

Para la operación de la maquinaria se requerirán diesel y gasolina, líquidos que son inflamables; sus vapores igualmente tienen alta combustibilidad y en el caso de la gasolina explosivos; se construirán y operarán tanques de almacenamiento siguiendo las normas de seguridad, nacional e internacionalmente aceptadas para el manejo de combustibles, los lineamientos que establece la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, el establecimiento de dispensadores de combustibles y cumplirá también con las normas específicas de la Asociación para la Protección de Fuegos de los Estados Unidos (NFPA) y el Código Eléctrico de los Estados Unidos (NEC) siguientes:

- NFPA, 2000. Code for fuel dispensing facilities and repair garages. National Fire Protection Association 30A. International Codes and Standards Organization, Massachusetts.
- NEC, 1988: Article 514- Gasoline Dispensing and Service Stations. National Fire Protection Association, third edition. Pp.733-740. Schram, P. and Murray, R. editors, Quincy, MA, U.S.A.

La extracción de combustibles se realizará mediante una bomba manual (ver foto), nunca con una manguera simple y succión bucal.

En el caso de tanques de almacenamiento, se llevará un control mensual de volumen almacenado, entradas y salidas de combustible. Las mediciones del volumen almacenado se realizará de forma

# Normas anteriormente utilizadas por el CBP.

- Resolución 03/96, “Manual Técnico para Instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de combustible líquido derivados del petróleo en la República de Panamá”.
- Resolución CDZ-003/99 del CBP (11 de febrero de 1999), que modifica los puntos 1, 2 y 3 de la Resolución 03/96.

**Artículo 3.** El Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá tendrá a su cargo labores de prevención, control, extinción de incendios y demás calamidades conexas, así como la investigación de las posibles causas de estos, tomando como referencia, entre otras, las normas de la *National Fire Protection Association* para el personal del servicio de prevención, extinción e investigación de incendios, con el fin de garantizar su seguridad, la de los equipos y la de terceras personas.

También desarrollará las tareas de salvamento, búsqueda y rescate en desastres naturales y antrópicos, manejo de incidentes con materiales peligrosos y la atención prehospitalaria a las personas afectadas por los siniestros, anteriormente descritos, con eficiencia, funcionalidad y equidad para todos los habitantes del territorio nacional.

El Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá, en los casos descritos en el párrafo anterior, contará con el apoyo de los organismos encargados de brindar asistencia o de cualquier institución gubernamental o no gubernamental que, para tales efectos, señale esta Ley y su reglamento general.

**Artículo 4.** La prevención de incendios es responsabilidad de las entidades públicas y privadas, así como de todos los habitantes del territorio de la República, bajo la coordinación del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. En cumplimiento de esta responsabilidad, deberán establecerse las contingencias de este riesgo en los bienes inmuebles, como parques nacionales, construcciones, edificaciones y

#### **Capítulo IX** Unidades Especiales

**Artículo 74.** Se crean las siguientes unidades especializadas de alcance nacional:

1. La Unidad de Seguridad y Prevención de Incendios.
2. La Unidad de Investigaciones de las Causas de los Incendios.
3. La Dirección de Operaciones de Extinción, Búsqueda y Rescate.
4. La Dirección de Calamidades Conexas.

Sus estructuras, organización y funciones se establecerán en el reglamento general.





PATRONATO

RESOLUCIÓN No. 008-11  
(de 29 de agosto de 2011)

POR MEDIO DE LA CUAL EL PATRONATO DEL BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que la Ley 10 de 16 de marzo de 2010, crea el BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ, como entidad de interés público y social, sin fines de lucro, de servicio humanitario, con personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía en su régimen administrativo, económico, financiero y funcional, adscrito al Ministerio de Gobierno.

Que el artículo 3 de la Ley supra citada, establece que el BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ tendrá a su cargo las labores de prevención, control, extinción de incendio y demás calamidades conexas, así como la investigación de las posibles causas de estos, tomando como referencia, entre otras, las normas de la National Fire Protection Association (NFPA), para el personal del servicio de prevención, extinción e investigación de incendios, con el fin de garantizar su seguridad, la de los equipos y la de terceras personas.

Que el artículo 12, numeral 12 de la Ley 10 de 16 de marzo de 2010, establece la facultad del Patronato de Aprobación los manuales de procedimiento de las unidades especiales.

RESUELVE:

**ARTÍCULO ÚNICO:** Aplicar las normas, códigos y guías de la National Fire Protection Association (NFPA), a todos los servicios que preste el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá, hasta tanto se aprueben los Reglamentos de Procedimientos Técnicos.

**FUNDAMENTO LEGAL:** Ley 10 de 16 de marzo de 2010.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE

Dado en la ciudad de Panamá, a los veintinueve (29) días del mes de agosto de 2011.

JORGE RICARDO FÁBRIGA  
Presidente



PABLO E. TUÓN VEJAS  
Secretario



# NFPA, ¿qué es y por qué nos atañe?

- NFPA,
  - National Fire Protection Association
  - +100 años al servicio de la Prevención de Incendios.
  - + de 400 códigos y normativas voluntarias.
- En Panamá,
  - Adoptados por referencia Ley 10 del 16 de marzo del 2010, reglamentado en la Resolución 008-11 del 29 de agosto del 2011 del CBP

# Importante: Autoridad con Jurisdicción

- Es la organización, oficina o individuo responsable de:
  - Hacer cumplir los requisitos de un Código o un Estándar,  
O de
  - Aprobar equipos, materiales, instalaciones o procedimientos.
- Ejemplos
  - Cuerpo de Bomberos de Panamá
  - Secretaría de Energía
  - Municipio de Panamá

# ¿De qué trata el NFPA 30?

- De 1913 a 1957, fue un documento diseñado para ser utilizado por las Oficinas de Seguridad de los Cuerpos de Bomberos como Ordenanza (Reglamento) para el “Almacenaje, manejo y uso de Líquidos Inflamables”.
- A partir de 1957, fue rediseñado para ampliar su alcance y aplicar al almacenaje, manejo y uso de los líquidos inflamables y combustibles, incluyendo los desechos líquidos según se definen en el documento.
- El objetivo del Código es proporcionar las salvaguardas básicas necesarias para :
  - El almacenaje de los líquidos inflamables y combustibles.
  - Manejo y uso de los líquidos inflamables y combustibles.

# Estructura de la NFPA 30: Almacenaje

Capítulo	Tema
1 al 7	Requisitos Generales aplicables a cualquier lugar donde los líquidos inflamables o combustibles sean almacenados, manejados (despacho o transferencia) o utilizados.
9 al 12	Almacenaje en contenedores, tanques portátiles o IBC en instalaciones comerciales, industriales, mixtas, de almacenaje, etc.
13	Almacenaje en contenedores, tanques portátiles o IBC en depósitos separados (edificios dedicados) sin ninguna protección contra incendios.
14	Almacenaje en contenedores, tanques portátiles o IBC en gabinetes especiales.
15	Almacenaje en contenedores, tanques portátiles o IBC en exteriores.
16	Criterios para diseñar la protección contra incendios para los Almacenajes en contenedores, tanques portátiles o IBC .
21 al 25	Almacenaje a granel en tanques.

# Estructura de la NFPA 30: Uso y manejo

Capítulo	Tema
17	Criterios para diseñar y construir las instalaciones donde se utilizarán o se procesarán los líquidos inflamables y combustibles.
18	Requisitos generales para el manejo, despacho y transferencia de líquidos inflamables y combustibles.
19	Requisitos específicos para equipos y operaciones con líquidos inflamables y combustibles.
27	Sistemas de tuberías para la transferencia de líquidos inflamables o combustibles.
28	Carga y descarga de líquidos inflamables o combustibles a granel en tanques.
29	Muelles para el manejo de líquidos inflamables o combustibles a granel

# Tanques y contenedores para almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.

- Tanque (fijo):
  - Cualquier envase que tenga una capacidad mayor de 60 gal (230 L), diseñado o planeado para ser instalado permanente en un sitio, y que no es usado para ningún proceso.
- Tanque Portátil:
  - Cualquier envase que tenga una capacidad mayor de 60 gal (230 L) diseñado o planeado para almacenar líquidos y que no está planeado para ser instalado permanentemente en éste lugar.
    - Incluye cisternas que son “estacionados” cargados en un sitio temporalmente.



Tanque portátil



Tanque IBC



Tanque Fijo



Tanque Fijo



# Tanques y contenedores para almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.

- Contenedor:

- Cualquier recipiente de 119 gal (450 L) o menos de capacidad utilizado para el transporte o almacenaje de líquidos.
- De Seguridad: Un contenedor con una capacidad no mayor de 5.3 gal (20 L) que tiene una tapa accionada por resortes y una boquilla con tapa, diseñado con la característica de poder aliviar la presión interna en caso de ser expuesto al calor.



Contenedores de seguridad

# Tabla 9.4.3 Tamaño máximo permisible para contenedores, IBC's y tanques portátiles

Table 9.4.3 Maximum Allowable Size — Containers, Intermediate Bulk Containers (IBCs), and Portable Tanks

Container Type	Flammable Liquids			Combustible Liquids	
	Class IA	Class IB	Class IC	Class II	Class IIIA
Glass	1 pt (0.5 L)	1 qt (1 L)	1.3 gal (5 L)	1.3 gal (5 L)	5.3 gal (20 L)
Metal (other than drums) or approved plastic	1.3 gal (5 L)	5.3 gal (20 L)	5.3 gal (20 L)	5.3 gal (20 L)	5.3 gal (20 L)
Safety cans	2.6 gal (10 L)	5.3 gal (20 L)	5.3 gal (20 L)	5.3 gal (20 L)	5.3 gal (20 L)
Metal drum (e.g., UN 1A1/1A2)	119 gal (450 L)	119 gal (450 L)	119 gal (450 L)	119 gal (450 L)	119 gal (450 L)
Approved metal portable tanks and IBCs	793 gal (3000 L)	793 gal (3000 L)	793 gal (3000 L)	793 gal (3000 L)	793 gal (3000 L)
Rigid plastic IBCs (UN 31H1 or 31H2) and composite IBCs with rigid inner receptacle (UN31HZ1)	NP	NP	NP	793 gal (3000 L)	793 gal (3000 L)
Composite IBCs with flexible inner receptacle (UN31HZ2) and DOT/UN-approved flexible IBCs	NP	NP	NP	NP	NP
Non-bulk Bag-in-Box	NP	NP	NP	NP	NP
Polyethylene UN1H1 and UN1H2, or as authorized by DOT exemption	1.3 gal (5 L)	5.3 gal (20 L)*	5.3 gal (20 L)*	119 gal (450 L)	119 gal (450 L)
Fiber drum NMFC or UFC Type 2A; Types 3A, 3B-H, or 3B-L; or Type 4A	NP	NP	NP	119 gal (450 L)	119 gal (450 L)

NP: Not permitted for the container categories so classified unless a fire protection system is provided that is developed in accordance with 16.3.6 and is approved for the specific container and protection against static

# Almacenaje de productos

- En tanques.
  - En Exteriores
  - En Interiores
- En contenedores
  - En interiores
    - En casetas designadas (liquid storage).
    - En cuartos anexos.
  - En el Exterior (al aire libre)

# ¿Qué es almacenaje en interiores?

- Depósitos de líquidos.
  - Área menor de 500 pies<sup>2</sup>, con o sin paredes exteriores.
- Edificios dedicados a líquidos.
  - Sus paredes deben ser al menos 25% del perímetro total del edificio.



# ¿Qué se considera Almacenaje en Exteriores?

- No más de dos paredes, con suficientes aperturas como para permitir la ventilación cruzada.
- Puede tener techo, siempre y cuando los laterales estén abiertos de tal forma que permita la libre salida del humo.
- Ventajas.
  - Ventilación natural que previene la acumulación de calor y humo.
  - Reduce significativamente el daño a la estructura en caso de incendio.
  - Los bomberos pueden controlar un incendio más fácilmente.
- Desventajas.
  - Expone las estructuras vecinas a las llamas y el calor en caso de incendio.
  - Más difícil de prevenir la entrada de personal no-autorizado.
  - Es difícil controlar incendios con rociadores automáticos.
  - Es importante el control de derrames (tanto para prevenir la expansión del fuego como para prevenir daños ambientales).





# Tabla 15.3 Cantidades máximas permitidas en almacenaje en exteriores.

Liquid Class	Containers		Portable Tanks and Metal IBCs		Rigid Plastic and Composite IBCs		Minimum Separation Distance (ft)		
	Maximum Quantity per Pile (gal) <sup>a,b,c</sup>	Maximum Storage Height (ft)	Maximum Quantity per Pile (gal)	Maximum Storage Height (ft)	Maximum Quantity per Pile (gal) <sup>a,c</sup>	Maximum Storage Height (ft)	Between Piles or Rack Sections	To Property Line That Is or Can Be Built Upon <sup>b,d</sup>	To Street, Alley, or Public Way <sup>b</sup>
IA	1,100	10	2,200	7	NP	NP	5	50	10
IB	2,200	12	4,400	14	NP	NP	5	50	10
IC	4,400	12	8,800	14	NP	NP	5	50	10
II	8,800	12	17,600	14	8,800	14	5	25	5
III	22,000	18	44,000	14	22,000	18	5	10	5

For SI units, 1 ft = 0.3 m; 1 gal = 3.8 L.

NP: Not permitted.

<sup>a</sup>See 15.3.1 regarding mixed-class storage.

<sup>b</sup>See 15.3.4 for smaller pile sizes.

<sup>c</sup>For storage in racks, the quantity limits per pile do not apply, but the rack arrangements should be limited to a maximum of 50 ft (15 m) in length and two rows or 9 ft (2.7 m) in depth.

<sup>d</sup>See 15.3.3 regarding protection for exposures.

**Table 15.3**

**Storage Limitations for Outside Storage**

[Print](#) [Close](#)

# Almacenaje de productos.

- Extintor.
  - Extintor...40B a 3 metros afuera de cualquier depósito.
  - Extintor...40B a 9 metros afuera de cualquier área que tenga Clase I o Clase II.
    - El extintor puede ser remplazado por uno 80B a 15 metros.

## Dique

- Zócalo de 6 pulgadas o pendiente hacia afuera de los edificios.
- Protegida, libre de vegetación y otros en espacio de 10 pies.

# Requisitos básicos para almacenaje en tanques en exteriores.

- Separación entre tanques.
- Diques
  - Para el mayor dentro del tanque.
- Drenajes
  - Para la lluvia y los derrames menores.
- Ventilación
  - Para prevenir explosiones.
- Protección contra incendios

# Tablas de separaciones entre tanques (Ejemplo...Tabla 22.4.1.1(a))

Table 22.4.1.1(a) Location of Aboveground Storage Tanks Storing Stable Liquids — Internal Pressure Not to Exceed a Gauge Pressure of 2.5 psi (17 kPa)

Type of Tank	Protection	Minimum Distance (ft)	
		From Property Line That Is or Can Be Built Upon, Including the Opposite Side of a Public Way <sup>a</sup>	From Nearest Side of Any Public Way or from Nearest Important Building on the Same Property <sup>a</sup>
Floating roof	Protection for exposures <sup>b</sup>	$\frac{1}{2} \times$ diameter of tank	$\frac{1}{8} \times$ diameter of tank
	None	Diameter of tank but need not exceed 175 ft	$\frac{1}{8} \times$ diameter of tank
Vertical with weak roof-to-shell seam	Approved foam or inerting system <sup>c</sup> on tanks not exceeding 150 ft in diameter <sup>3</sup>	$\frac{1}{2} \times$ diameter of tank	$\frac{1}{8} \times$ diameter of tank
	Protection for exposures <sup>b</sup>	Diameter of tank	$\frac{1}{8} \times$ diameter of tank
	None	$2 \times$ diameter of tank but need not exceed 350 ft	$\frac{1}{8} \times$ diameter of tank

Horizontal and vertical tanks with emergency relief venting to limit pressures to 2.5 psi (gauge pressure of 17 kPa)

Approved inerting system<sup>b</sup> on the tank or approved foam system on vertical tanks

$\frac{1}{2} \times$  value in Table 22.4.1.1

Table 22.4.1.1(b) Reference Table for Use with Tables 22.4.1.1(a), 22.4.1.3, and 22.4.1.5

Tank Capacity (gal)	Minimum Distance (ft)	
	From Property Line that Is or Can Be Built Upon, Including the Opposite Side of a Public Way	From Nearest Side of Any Public Way or from Nearest Important Building on the Same Property
275 or less	5	5
276 to 750	10	5
751 to 12,000	15	5
12,001 to 30,000	20	5
30,001 to 50,000	30	10
50,001 to 100,000	50	15
100,001 to 500,000	80	25
500,001 to 1,000,000	100	35
1,000,001 to 2,000,000	135	45
2,000,001 to 3,000,000	165	55
3,000,001 or more	175	60

For SI units, 1 ft = 0.3 m; 1 gal = 3.8 L.

# Tabla para el almacenaje de líquidos Clase III B (asfalto)

Table 22.4.1.6 Location of Aboveground Storage Tanks  
Storing Class IIIB Liquids

Tank Capacity (gal)	Minimum Distance (ft)	
	From Property Line that Is or Can Be Built Upon, Including the Opposite Side of a Public Way	From Nearest Side of Any Public Way or from Nearest Important Building on the Same Property
12,000 or less	5	5
12,001 to 30,000	10	5
30,001 to 50,000	10	10
50,001 to 100,000	15	10
100,001 or more	15	15

For SI units, 1 ft = 0.3 m; 1 gal = 3.8 L.

# Tabla para estimar la distancia entre tanques

Table 22.4.2.1 Minimum Shell-to-Shell Spacing of Aboveground Storage Tanks

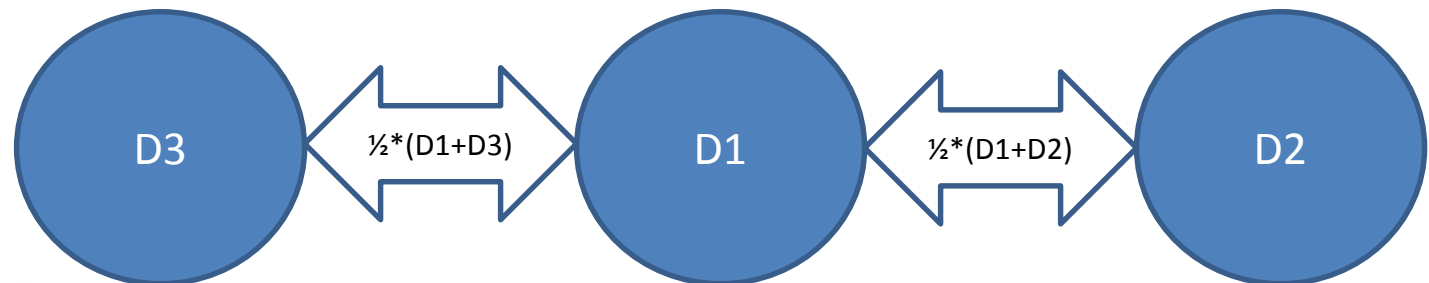
Tank Diameter	Floating Roof Tanks	Fixed or Horizontal Tanks	
		Class I or II Liquids	Class IIIA Liquids
All tanks not over 150 ft (45 m) in diameter	$\frac{1}{6} \times$ sum of adjacent tank diameters but not less than 3 ft (0.9 m)	$\frac{1}{6} \times$ sum of adjacent tank diameters but not less than 3 ft (0.9 m)	$\frac{1}{6} \times$ sum of adjacent tank diameters but not less than 3 ft (0.9 m)
Tanks larger than 150 ft (45 m) in diameter: If remote impounding is provided in accordance with 22.11.1	$\frac{1}{6} \times$ sum of adjacent tank diameters	$\frac{1}{4} \times$ sum of adjacent tank diameters	$\frac{1}{6} \times$ sum of adjacent tank diameters
	If open diking is provided in accordance with 22.11.2	$\frac{1}{4} \times$ sum of adjacent tank diameters	$\frac{1}{4} \times$ sum of adjacent tank diameters

Note: The "sum of adjacent tank diameters" means the sum of the diameters of each pair of tanks that are adjacent to each other. See also A.22.4.2.1.

**Table 22.4.2.1**

**Minimum Shell-to-Shell Spacing of Aboveground Storage Tanks**

[Print](#) [Close](#)



# ¿Y en Panamá?

CDZ- 003/99

- 5 tipos de instalaciones.
- Estación de combustible no permanente.
  - Noria de 110% la capacidad del tanque.
  - Capacidad
  - Tipo de combustible.
  - Logo de compañía que suministra el producto.
  - Instalado en la parte más alejada del proyecto.
  - 40,000 Galones máximo.
  - Planta baja.

# Uso y Despacho de líquidos inflamables y combustibles

- **3.3.31 Uso o almacenaje incidental.**
  - Cuando el uso o almacenaje no es el uso principal del área.
  - Ejemplo...pintura de un apartamento.



# ¿Qué no es incidental?



# Requisitos básicos para el despacho incidental.

- Mantener los recipientes cerrados cuando no estén en uso.
- Medios para limpiar y recoger rápidamente cualquier desperdicio o derrame.
- Mantener las llamas y otras fuentes de ignición lejos.
- Bombas manuales o automáticas, con alivios de tensión y retornos.
- Para Clase I y Clase II
  - Válvulas de despacho autocerrantes
  - Áreas ventiladas.
  - Aterrizajes.

**¿PREGUNTAS?**