

**RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE FISCALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS LÍQUIDOS**  
**ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA**  
**OSINERGMIN N° 12662-2015-OS-GFHL-OS/GFHL**

Lima, 13 de noviembre del 2015

**VISTO:**

El Memorando N° GFHL-AT-1081-2015 del Asesor Técnico de la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos.

**CONSIDERANDO:**

Que, mediante Decreto Supremo N° 017-2013-EM, publicado el 01 de junio de 2013, se estableció el procedimiento para la adecuación de las instalaciones de almacenamiento de Hidrocarburos de Refinerías y Plantas de Abastecimiento preexistentes a las disposiciones del Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 052-93-EM;

Que, el artículo 1 del Decreto Supremo N° 017-2013-EM señala que las instalaciones para almacenamiento de Hidrocarburos de Refinerías y Plantas de Abastecimiento preexistentes a la entrada en vigencia del Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 052-93-EM, serán objeto de una revisión técnica, a cargo de Osinergmin, a fin de que dichas instalaciones satisfagan los ordenamientos de seguridad contenidos en los artículos 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 56, 58 y 59 del mencionado Reglamento;

Que, por su parte, el artículo 2 del Decreto Supremo N° 017-2013-EM, otorgó la facultad a Osinergmin para aprobar los procedimientos operativos necesarios para su aplicación, así como de realizar la revisión técnica de las instalaciones de almacenamiento de Hidrocarburos de las Refinerías y Plantas de Abastecimiento preexistentes; en atención a dicha facultad, mediante Resolución de Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos N° 137 del 5 de agosto de 2013, se aprobó la “Guía de Supervisión para la Revisión Técnica”, que fue modificada por Resolución de Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos N° 149 del 6 de setiembre de 2013, así como la “Carta de Visita de Supervisión” a ser utilizadas en la mencionada revisión técnica que realizaría Osinergmin;

Que, en atención a la mejora continua del Sistema Integrado de Gestión de Osinergmin y a la eficacia y eficiencia que orientan los actos de administración interna conforme lo indicado en el artículo 7 de la Ley del Procedimiento Administrativo General – Ley N° 27444, resulta necesario establecer los criterios de aceptación para las obligaciones normativas contenidas en la “Guía de Supervisión para la Revisión Técnica”, los cuales permitirán realizar una evaluación uniforme de las propuestas presentadas por los operadores de las Refinerías y Plantas de Abastecimiento en relación con lo dispuesto por el Decreto Supremo N° 017-2013-EM;

**RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE FISCALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS LÍQUIDOS  
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA  
OSINERGMIN N° 12662-2015-OS-GFHL-OS/GFHL**

Que, a fin de promover la transparencia y predictibilidad en la actuación de Osinergmin, corresponde publicar el texto de los criterios de aceptación para las obligaciones normativas contenidas en la “Guía de Supervisión para la Revisión Técnica”, a través del portal electrónico de Osinergmin;

De conformidad con lo establecido en la Ley de Creación del OSINERGMIN, Ley N° 26734; la Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos, Ley N° 27332 y modificatorias; la Ley Complementaria de Fortalecimiento Institucional del Osinergmin, Ley N° 27699, el Reglamento General de Osinergmin, aprobado por el Decreto Supremo N° 054-2001-PCM, el Decreto Supremo N° 017-2013-EM y Resolución de Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos N° 137 modificada por Resolución de Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos N° 149;

Con la opinión favorable del Asesor Técnico y del Asesor Legal de la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1.-** Aprobar los criterios de aceptación para las obligaciones normativas contenidas en la “Guía de Supervisión para la Revisión Técnica”, aprobada por la Resolución de Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos N° 137 y modificada por Resolución de Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos N° 149; los mismos que como Anexo forman parte integrante de la presente Resolución.

**Artículo 2.-** Publicar la presente resolución en el portal electrónico de Osinergmin ([www.osinergmin.gob.pe](http://www.osinergmin.gob.pe)).

«image:osifirma»

**Gerente de Fiscalización de  
Hidrocarburos Líquidos (e)**

## ANEXO

### GUÍA DE SUPERVISIÓN PARA LA REVISIÓN TÉCNICA

#### SEGÚN DECRETO SUPREMO N° 017-2013-EM: ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBUROS EN REFINERÍAS Y PLANTAS DE ABASTECIMIENTO

**Ámbito de aplicación (según sea el caso):**

a. Tanques e instalaciones dentro del área de estanca. b. Sistemas de contención en

área remota.

c. Sistema de drenaje aceitoso, incluyendo los sistemas de recuperación de petróleo. d. Sistema de Despacho:

- Desde el o los tanques de almacenamiento hasta las bombas de despacho.
- Si es por gravedad, desde el o los tanques de almacenamiento hasta la válvula de

ingreso a la isla de despacho. e. Sistema de Recepción:

- Desde la bomba de recepción hasta el o los tanques de almacenamiento. En ausencia de esta bomba, desde el manifold o la válvula más cercana al área de estanca, hasta el o los tanques de almacenamiento.

Empresa	<Razón Social de la Empresa Supervisada>	Registro Hidrocarburos	xxx	Fecha de Visita	del xx al yyy
Dirección	<Dirección de la Empresa Supervisada>	Código OSINERGMIN	xxx	Carta-Línea	x

Ítem	REQUISITO	BASE LEGAL	CONFORME / NO CONFORME	COMENTARIOS / OBSERVACIONES
<b>SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO</b>				
1	Los tanques atmosféricos de techo flotante son utilizados en: - Almacenamiento de líquidos con Presión de Vapor Reid mayor a 0.281 Kg/cm <sup>2</sup> abs (4 psia). - Cuando el líquido es almacenado a temperaturas cercanas en 8.3°C (15°F) a su punto de inflamación o a temperaturas mayores. - En tanques cuyo diámetro excede los 45.0 metros y sean destinados a almacenar líquidos de bajo punto de inflamación. - Almacenamiento de líquidos con alta presión de vapor que son sensitivos a degradación por oxígeno. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 18° a) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
2	Los líquidos con presión de vapor mayor o igual a 0.914 Kg/cm <sup>2</sup> abs (13 psia) a nivel del mar deben ser almacenados en tanques a presión. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 19° del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		

Ítem	REQUISITO	BASE LEGAL	CONFORME / NO CONFORME	COMENTARIOS / OBSERVACIONES																																			
3	Los recipientes a presión cilíndricos deben ser de acero. Su montaje en posición horizontal debe ser sobre dos o más apoyos y si es en posición vertical, sobre un fuste. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 19° a) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM																																					
4	Las esferas (recipientes a presión) deben estar formadas por paredes gruesas de acero, con seis o más soportes o columnas. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 19° b) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM																																					
<b>PLANEAMIENTO DE LAS INSTALACIONES</b>																																							
5	<p>Distancias mínimas de tanques a linderos, a vías públicas y a edificaciones dentro de la propiedad: Todo tanque que almacene líquidos Clase I, Clase II o Clase IIIA (excepto lo indicado en el siguiente numeral o almacenando líquidos inestables o líquidos con características de ebullición desbordante); operando a presiones no mayores de 0.175 Kg/cm<sup>2</sup> (2.5 psig), proyectados con accesorios de venteo de emergencia y/o diseñados con unión débil del techo y cilindro, debe estar ubicado de acuerdo a la Tabla (1).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">TABLA (1): Distancias mínimas en metros para tanques con líquidos estables, Presión de Operación de 0.175 Kg/cm<sup>2</sup> (2.5 psig) o menor</th> </tr> <tr> <th>Tipo de Tanque</th> <th>Protección</th> <th>Distancia mínima a linderos de propiedad de terceros donde existan o puedan existir edificaciones, incluye el lado opuesto de vías públicas y no será menor de 1.5 m</th> <th>Distancia mínima al lado más próximo de una vía pública o al edificio importante más cercano de la misma propiedad no será menor de 1.5 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Techo flotante</td> <td>Area Protegida</td> <td>1/2 diámetro</td> <td>1/6 diámetro</td> </tr> <tr> <td>Sin Protección</td> <td>1 diámetro, pero no más de 55 m</td> <td>1/6 diámetro</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Techo fijo con unión debilitada de techo a pared</td> <td>Sistema de espuma o de gas inerte en tanque con diámetro menor de 45 m</td> <td>½ diámetro del tanque</td> <td>1/6 del diámetro</td> </tr> <tr> <td>Area protegida</td> <td>Diámetro del tanque</td> <td>1/3 del diámetro</td> </tr> <tr> <td>Sin protección</td> <td>2 diámetros, pero no más de 110 m</td> <td>1/3 del diámetro</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Vertical u horizontal con válvula de alivio a 0.175 Kg/cm (2.5 psig)</td> <td>Sistema de gases inertes o de espuma en tanques verticales</td> <td>1/2 veces Tabla ( 6 )</td> <td>1/2 veces Tabla (6)</td> </tr> <tr> <td>Area Protegida</td> <td>Tabla ( 6 )</td> <td>Tabla ( 6 )</td> </tr> <tr> <td>Sin Protección</td> <td>2 veces Tabla ( 6 )</td> <td>Tabla ( 6 )</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 5° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	TABLA (1): Distancias mínimas en metros para tanques con líquidos estables, Presión de Operación de 0.175 Kg/cm <sup>2</sup> (2.5 psig) o menor				Tipo de Tanque	Protección	Distancia mínima a linderos de propiedad de terceros donde existan o puedan existir edificaciones, incluye el lado opuesto de vías públicas y no será menor de 1.5 m	Distancia mínima al lado más próximo de una vía pública o al edificio importante más cercano de la misma propiedad no será menor de 1.5 m	Techo flotante	Area Protegida	1/2 diámetro	1/6 diámetro	Sin Protección	1 diámetro, pero no más de 55 m	1/6 diámetro	Techo fijo con unión debilitada de techo a pared	Sistema de espuma o de gas inerte en tanque con diámetro menor de 45 m	½ diámetro del tanque	1/6 del diámetro	Area protegida	Diámetro del tanque	1/3 del diámetro	Sin protección	2 diámetros, pero no más de 110 m	1/3 del diámetro	Vertical u horizontal con válvula de alivio a 0.175 Kg/cm (2.5 psig)	Sistema de gases inertes o de espuma en tanques verticales	1/2 veces Tabla ( 6 )	1/2 veces Tabla (6)	Area Protegida	Tabla ( 6 )	Tabla ( 6 )	Sin Protección	2 veces Tabla ( 6 )	Tabla ( 6 )	Artículo 25° a) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
TABLA (1): Distancias mínimas en metros para tanques con líquidos estables, Presión de Operación de 0.175 Kg/cm <sup>2</sup> (2.5 psig) o menor																																							
Tipo de Tanque	Protección	Distancia mínima a linderos de propiedad de terceros donde existan o puedan existir edificaciones, incluye el lado opuesto de vías públicas y no será menor de 1.5 m	Distancia mínima al lado más próximo de una vía pública o al edificio importante más cercano de la misma propiedad no será menor de 1.5 m																																				
Techo flotante	Area Protegida	1/2 diámetro	1/6 diámetro																																				
	Sin Protección	1 diámetro, pero no más de 55 m	1/6 diámetro																																				
Techo fijo con unión debilitada de techo a pared	Sistema de espuma o de gas inerte en tanque con diámetro menor de 45 m	½ diámetro del tanque	1/6 del diámetro																																				
	Area protegida	Diámetro del tanque	1/3 del diámetro																																				
	Sin protección	2 diámetros, pero no más de 110 m	1/3 del diámetro																																				
Vertical u horizontal con válvula de alivio a 0.175 Kg/cm (2.5 psig)	Sistema de gases inertes o de espuma en tanques verticales	1/2 veces Tabla ( 6 )	1/2 veces Tabla (6)																																				
	Area Protegida	Tabla ( 6 )	Tabla ( 6 )																																				
	Sin Protección	2 veces Tabla ( 6 )	Tabla ( 6 )																																				

Ítem	REQUISITO	BASE LEGAL	CONFORME / NO CONFORME	COMENTARIOS / OBSERVACIONES																									
6	<p>Distancias mínimas de tanques a linderos, a vías públicas y a edificaciones dentro de la propiedad:                      Tanques verticales diseñados con unión débil del techo al cilindro y almacenando líquidos clase IIIA pueden estar ubicados a la mitad de lo indicado en la tabla (1), sólo si no están dentro de áreas estancas o en la ruta del drenaje de tanques que almacenan líquidos Clase I o Clase II.  <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 5° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	<p>Artículo 25° b) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>																											
7	<p>Distancias mínimas de tanques a linderos, a vías públicas y a edificaciones dentro de la propiedad:                      Todo tanque para almacenamiento de líquidos con características de ebullición desbordante debe estar ubicado de acuerdo a la Tabla (3). Este tipo de líquidos no debe estar almacenado en tanques de techo fijo mayor a 45 metros de diámetro, a menos que sistemas de protección a base de gases inertes sean instalados en el tanque.</p> <table border="1" data-bbox="358 730 1106 1094"> <thead> <tr> <th colspan="4">TABLA (3): Distancias mínimas en metros para tanques con líquidos con tendencia a la ebullición desbordante</th> </tr> <tr> <th>Tipo de Tanque</th> <th>Protección</th> <th>Distancia mínima a linderos de propiedad de terceros donde existan o puedan existir edificaciones, incluye el lado opuesto de vías públicas y no será menor de 1.5 m</th> <th>Distancia mínima al lado más próximo de una vía pública o al edificio importante más cercano de la misma propiedad no será menor de 1.5 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Techo flotante</td> <td>Area Protegida</td> <td>1/2 diámetro</td> <td>1/6 diámetro</td> </tr> <tr> <td>Sin Protección</td> <td>1 diámetro</td> <td>1/6 diámetro</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Techo fijo</td> <td>Sistema de espuma o gas inerte</td> <td>1 diámetro</td> <td>1/3 diámetro</td> </tr> <tr> <td>Area protegida</td> <td>2 diámetro</td> <td>2/3 diámetro</td> </tr> <tr> <td>Sin protección</td> <td>4 diámetro, pero no más de 110 m</td> <td>2/3 diámetro</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 5° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	TABLA (3): Distancias mínimas en metros para tanques con líquidos con tendencia a la ebullición desbordante				Tipo de Tanque	Protección	Distancia mínima a linderos de propiedad de terceros donde existan o puedan existir edificaciones, incluye el lado opuesto de vías públicas y no será menor de 1.5 m	Distancia mínima al lado más próximo de una vía pública o al edificio importante más cercano de la misma propiedad no será menor de 1.5 m	Techo flotante	Area Protegida	1/2 diámetro	1/6 diámetro	Sin Protección	1 diámetro	1/6 diámetro	Techo fijo	Sistema de espuma o gas inerte	1 diámetro	1/3 diámetro	Area protegida	2 diámetro	2/3 diámetro	Sin protección	4 diámetro, pero no más de 110 m	2/3 diámetro	<p>Artículo 25° d) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		
TABLA (3): Distancias mínimas en metros para tanques con líquidos con tendencia a la ebullición desbordante																													
Tipo de Tanque	Protección	Distancia mínima a linderos de propiedad de terceros donde existan o puedan existir edificaciones, incluye el lado opuesto de vías públicas y no será menor de 1.5 m	Distancia mínima al lado más próximo de una vía pública o al edificio importante más cercano de la misma propiedad no será menor de 1.5 m																										
Techo flotante	Area Protegida	1/2 diámetro	1/6 diámetro																										
	Sin Protección	1 diámetro	1/6 diámetro																										
Techo fijo	Sistema de espuma o gas inerte	1 diámetro	1/3 diámetro																										
	Area protegida	2 diámetro	2/3 diámetro																										
	Sin protección	4 diámetro, pero no más de 110 m	2/3 diámetro																										

Ítem	REQUISITO	BASE LEGAL	CONFORME / NO CONFORME	COMENTARIOS / OBSERVACIONES																																												
8	<p>Distancias mínimas de tanques a linderos, a vías públicas y a edificaciones dentro de la propiedad:                      Los tanques para el almacenamiento de líquidos Clase IIIB deben estar ubicados de acuerdo a la tabla (5), excepto si son líquidos inestables o si están dentro de áreas estancas o en la ruta de drenaje de tanques que almacenan líquidos Clase I o Clase II. En este caso los incisos (a) y (b) del artículo 25° del D.S. 052-93-EM serán utilizados.</p> <table border="1"> <caption>TABLA (5): Distancias mínimas en metros para tanques con líquidos Clase IIIB</caption> <thead> <tr> <th>Capacidad de tanque (metros cúbicos)</th> <th>Capacidad de tanque (barriles)</th> <th>Distancia mínima a linderos de propiedad de terceros donde existan o puedan existir edificaciones, incluye el lado opuesto de vías públicas y no será menor de 1.5 m</th> <th>Distancia mínima al lado más próximo de una vía pública o al edificio importante más cercano de la misma propiedad no será menor de 1.5 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 y menos</td> <td>314.5 y menos</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>50 - 120</td> <td>314.5 - 754.8</td> <td>3.0</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>120 - 200</td> <td>754.8 - 1257.9</td> <td>3.0</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>200 - 400</td> <td>1257.9 - 2515.9</td> <td>4.5</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>401 - y más</td> <td>2522.2 - y más</td> <td>4.5</td> <td>4.5</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 5° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	Capacidad de tanque (metros cúbicos)	Capacidad de tanque (barriles)	Distancia mínima a linderos de propiedad de terceros donde existan o puedan existir edificaciones, incluye el lado opuesto de vías públicas y no será menor de 1.5 m	Distancia mínima al lado más próximo de una vía pública o al edificio importante más cercano de la misma propiedad no será menor de 1.5 m	50 y menos	314.5 y menos	1.5	1.5	50 - 120	314.5 - 754.8	3.0	1.5	120 - 200	754.8 - 1257.9	3.0	3.0	200 - 400	1257.9 - 2515.9	4.5	3.0	401 - y más	2522.2 - y más	4.5	4.5	Artículo 25° f) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM																						
Capacidad de tanque (metros cúbicos)	Capacidad de tanque (barriles)	Distancia mínima a linderos de propiedad de terceros donde existan o puedan existir edificaciones, incluye el lado opuesto de vías públicas y no será menor de 1.5 m	Distancia mínima al lado más próximo de una vía pública o al edificio importante más cercano de la misma propiedad no será menor de 1.5 m																																													
50 y menos	314.5 y menos	1.5	1.5																																													
50 - 120	314.5 - 754.8	3.0	1.5																																													
120 - 200	754.8 - 1257.9	3.0	3.0																																													
200 - 400	1257.9 - 2515.9	4.5	3.0																																													
401 - y más	2522.2 - y más	4.5	4.5																																													
	<table border="1"> <caption>TABLA (6): Tabla de Referencia para ser usada con Tablas (1), (2), (3) y (4)</caption> <thead> <tr> <th>Capacidad de tanque (metros cúbicos)</th> <th>Capacidad de tanque (barriles)</th> <th>Distancia mínima a linderos de propiedad de terceros donde existan o puedan existir edificaciones, incluye el lado opuesto de vías públicas y no será menor de 1.5 m</th> <th>Distancia mínima al lado más próximo de una vía pública o al edificio importante más cercano de la misma propiedad y no será menor de 1.5 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 3</td> <td>0 - 18.9</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>3-50</td> <td>18.9 - 314.5</td> <td>4.5</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>50 - 120</td> <td>314.5 - 754.8</td> <td>6.0</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>120 - 190</td> <td>754.8 - 1195.1</td> <td>9.0</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>190 - 380</td> <td>1195.1 - 2390.1</td> <td>15.0</td> <td>4.5</td> </tr> <tr> <td>380 - 1900</td> <td>2390.1 - 11950.6</td> <td>25.0</td> <td>8.0</td> </tr> <tr> <td>1900 - 3800</td> <td>11950.6 - 23901.2</td> <td>30.0</td> <td>10.5</td> </tr> <tr> <td>3800 - 7600</td> <td>23901.2 - 47802.5</td> <td>40.0</td> <td>14.0</td> </tr> <tr> <td>7600 - 11400</td> <td>47802.5 - 71703.7</td> <td>50.0</td> <td>16.5</td> </tr> <tr> <td>11400 - y más</td> <td>71703.7 - y más</td> <td>55.0</td> <td>18.0</td> </tr> </tbody> </table>	Capacidad de tanque (metros cúbicos)	Capacidad de tanque (barriles)	Distancia mínima a linderos de propiedad de terceros donde existan o puedan existir edificaciones, incluye el lado opuesto de vías públicas y no será menor de 1.5 m	Distancia mínima al lado más próximo de una vía pública o al edificio importante más cercano de la misma propiedad y no será menor de 1.5 m	0 - 3	0 - 18.9	1.5	1.5	3-50	18.9 - 314.5	4.5	1.5	50 - 120	314.5 - 754.8	6.0	1.5	120 - 190	754.8 - 1195.1	9.0	3.0	190 - 380	1195.1 - 2390.1	15.0	4.5	380 - 1900	2390.1 - 11950.6	25.0	8.0	1900 - 3800	11950.6 - 23901.2	30.0	10.5	3800 - 7600	23901.2 - 47802.5	40.0	14.0	7600 - 11400	47802.5 - 71703.7	50.0	16.5	11400 - y más	71703.7 - y más	55.0	18.0	Artículo 25° del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
Capacidad de tanque (metros cúbicos)	Capacidad de tanque (barriles)	Distancia mínima a linderos de propiedad de terceros donde existan o puedan existir edificaciones, incluye el lado opuesto de vías públicas y no será menor de 1.5 m	Distancia mínima al lado más próximo de una vía pública o al edificio importante más cercano de la misma propiedad y no será menor de 1.5 m																																													
0 - 3	0 - 18.9	1.5	1.5																																													
3-50	18.9 - 314.5	4.5	1.5																																													
50 - 120	314.5 - 754.8	6.0	1.5																																													
120 - 190	754.8 - 1195.1	9.0	3.0																																													
190 - 380	1195.1 - 2390.1	15.0	4.5																																													
380 - 1900	2390.1 - 11950.6	25.0	8.0																																													
1900 - 3800	11950.6 - 23901.2	30.0	10.5																																													
3800 - 7600	23901.2 - 47802.5	40.0	14.0																																													
7600 - 11400	47802.5 - 71703.7	50.0	16.5																																													
11400 - y más	71703.7 - y más	55.0	18.0																																													

Ítem	REQUISITO	BASE LEGAL	CONFORME / NO CONFORME	COMENTARIOS / OBSERVACIONES																													
9	<p>Para tanques adyacentes, todo tanque para el almacenamiento de líquidos estables Clase I, Clase II o Clase IIIA, debe estar ubicado según las distancias indicadas en la Tabla (7), excepto en los casos indicados en los numerales siguientes.</p> <table border="1" data-bbox="414 406 1164 790"> <thead> <tr> <th colspan="5" data-bbox="414 406 1164 454">TABLA (7): Mínimos Espaciamientos entre Tanques</th> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="414 454 672 526">Diámetro del tanque</th> <th data-bbox="672 454 817 526">Tanques con techo flotante</th> <th colspan="2" data-bbox="817 454 1164 502">Tanques horizontales o de techo fijo</th> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="414 502 672 526"></td> <td data-bbox="672 502 817 526"></td> <th data-bbox="817 502 996 526">Líquidos Clase I o Clase II</th> <th data-bbox="996 502 1164 526">Líquidos Clase IIIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" data-bbox="414 526 672 638">Tanques Menores a 45 m de diámetro</td> <td data-bbox="672 526 817 638">1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes, pero nunca inferior a 1,5 m</td> <td data-bbox="817 526 996 638">1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes, pero nunca inferior a 1,5 m</td> <td data-bbox="996 526 1164 638">1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes, pero nunca inferior a 1,5 m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="414 638 504 790" rowspan="2">Tanques con diámetros superiores a 45 m</td> <td data-bbox="504 638 672 726">Tanques en los cuales los posibles derrames se conducen a otra zona</td> <td data-bbox="672 638 817 726">1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes</td> <td data-bbox="817 638 996 726">1/4 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes</td> <td data-bbox="996 638 1164 726">1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes</td> </tr> <tr> <td data-bbox="504 726 672 790">Tanques Ubicados en Zonas Estancas</td> <td data-bbox="672 726 817 790">1/4 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes</td> <td data-bbox="817 726 996 790">1/3 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes</td> <td data-bbox="996 726 1164 790">1/4 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 5° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	TABLA (7): Mínimos Espaciamientos entre Tanques					Diámetro del tanque		Tanques con techo flotante	Tanques horizontales o de techo fijo					Líquidos Clase I o Clase II	Líquidos Clase IIIA	Tanques Menores a 45 m de diámetro		1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes, pero nunca inferior a 1,5 m	1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes, pero nunca inferior a 1,5 m	1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes, pero nunca inferior a 1,5 m	Tanques con diámetros superiores a 45 m	Tanques en los cuales los posibles derrames se conducen a otra zona	1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes	1/4 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes	1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes	Tanques Ubicados en Zonas Estancas	1/4 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes	1/3 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes	1/4 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes	Artículo 26° a) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
TABLA (7): Mínimos Espaciamientos entre Tanques																																	
Diámetro del tanque		Tanques con techo flotante	Tanques horizontales o de techo fijo																														
			Líquidos Clase I o Clase II	Líquidos Clase IIIA																													
Tanques Menores a 45 m de diámetro		1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes, pero nunca inferior a 1,5 m	1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes, pero nunca inferior a 1,5 m	1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes, pero nunca inferior a 1,5 m																													
Tanques con diámetros superiores a 45 m	Tanques en los cuales los posibles derrames se conducen a otra zona	1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes	1/4 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes	1/6 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes																													
	Tanques Ubicados en Zonas Estancas	1/4 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes	1/3 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes	1/4 de la suma de los diámetros de los tanques adyacentes																													
10	<p>Para tanques adyacentes, todo tanque para el almacenamiento de líquidos Clase IIIB puede ser espaciado no menos de 0.9 metros, excepto si está dentro de áreas estancas o en la ruta del drenaje de tanques que almacenan líquidos Clase I o Clase II, en este caso se utilizará las distancias indicadas en Tabla (7).</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 5° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	Artículo 26° c) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM																															

Ítem	REQUISITO	BASE LEGAL	CONFORME / NO CONFORME	COMENTARIOS / OBSERVACIONES																					
11	<p>La distancia mínima entre un tanque de GLP y los linderos o líneas de propiedad donde existen o puede haber edificaciones en el futuro se indica en la Tabla (10). Deberán ser dadas mayores distancias o protecciones adicionales cuando edificaciones para viviendas, edificaciones públicas o industriales se ubiquen en las propiedades adyacentes.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">TABLA (10): Distancia mínima en metros entre tanque de GLP a linderos o líneas de propiedad donde existan o puedan haber edificaciones</th> </tr> <tr> <th>Capacidad de agua en metros cúbicos</th> <th>Capacidad de agua en barriles</th> <th>Distancia en metros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7 - 115</td> <td>44.0 - 723.3</td> <td>15.0</td> </tr> <tr> <td>115 - 265</td> <td>723.3 - 1666.8</td> <td>22.5</td> </tr> <tr> <td>265 - 340</td> <td>1666.8 - 2138.5</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td>340 -450</td> <td>2138.5 - 2830.4</td> <td>38.0</td> </tr> <tr> <td>450 - y más</td> <td>2830.4 y más</td> <td>60.0</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 5° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	TABLA (10): Distancia mínima en metros entre tanque de GLP a linderos o líneas de propiedad donde existan o puedan haber edificaciones			Capacidad de agua en metros cúbicos	Capacidad de agua en barriles	Distancia en metros	7 - 115	44.0 - 723.3	15.0	115 - 265	723.3 - 1666.8	22.5	265 - 340	1666.8 - 2138.5	30.0	340 -450	2138.5 - 2830.4	38.0	450 - y más	2830.4 y más	60.0	Artículo 27° a) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
TABLA (10): Distancia mínima en metros entre tanque de GLP a linderos o líneas de propiedad donde existan o puedan haber edificaciones																									
Capacidad de agua en metros cúbicos	Capacidad de agua en barriles	Distancia en metros																							
7 - 115	44.0 - 723.3	15.0																							
115 - 265	723.3 - 1666.8	22.5																							
265 - 340	1666.8 - 2138.5	30.0																							
340 -450	2138.5 - 2830.4	38.0																							
450 - y más	2830.4 y más	60.0																							
12	<p>La distancia mínima entre tanques de GLP o entre tanques de GLP y otros tanques a presión que almacenan líquidos inflamables o peligrosos debe ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el almacenamiento es en esferas o recipientes verticales, la mitad del diámetro de la mayor esfera o recipiente, pero no menos de 1.5 metros.</li> <li>- Entre recipientes horizontales no menos de 1.5 metros. Mayores distancias se tomarán si el diámetro de los recipientes es mayor a 3.0 metros.</li> <li>- Si el almacenamiento es en esferas y recipientes horizontales y verticales, se tomará la mayor de las distancias precedentes.</li> </ul> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 5° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	Artículo 27° b) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM																							

Ítem	REQUISITO	BASE LEGAL	CONFORME / NO CONFORME	COMENTARIOS / OBSERVACIONES
13	<p>La distancia mínima entre tanques de GLP y otros tanques no presurizados que almacenan líquidos inflamables o peligrosos debe ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el otro tanque es refrigerado, tres cuartas partes del diámetro del mayor tanque.</li> <li>- Si el otro tanque es atmosférico almacenando líquidos Clase I, un diámetro del mayor tanque.</li> <li>- Si el otro tanque es atmosférico almacenando líquidos Clase II, Clase IIIA y Clase IIIB, la mitad del diámetro del mayor tanque.</li> <li>- 30.0 metros</li> <li>- En ningún caso se requiere que la distancia sea mayor que 60.0 metros.</li> </ul> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 5° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	<p>Artículo 27° c) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		
14	<p>La distancia mínima entre tanques de GLP y edificaciones regularmente ocupadas debe ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 15.0 metros si la edificación se utiliza en el control de las operaciones de almacenamiento.</li> <li>- 30.0 metros si la edificación es para otros propósitos.</li> </ul> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 5° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	<p>Artículo 27° d) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		
15	<p>La distancia mínima entre tanques de GLP e instalaciones o equipos no indicados en artículos anteriores deberá ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A recipientes de procesos, 15.0 metros.</li> <li>- A quemadores (flares) o equipos con llamas abiertas, 30.0 metros.</li> <li>- A otros equipos con llamas abiertas, incluyendo hornos y calderas, 15.0 metros.</li> <li>- A equipos rotativos, 15.0 metros, excepto si son bombas que toman de los tanques de GLP, en ese caso podrán colocarse a no menos de 3.0 metros.</li> <li>- A facilidades de carga y descarga de cisternas no menos de 15.0 metros.</li> <li>- A las vías navegables y muelles, no menos de 30.0 metros.</li> <li>- A líneas de transmisión y subestaciones eléctricas, 15.0 metros.</li> <li>- A los motores estacionarios de combustión interna, 15.0 metros.</li> </ul> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 5° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	<p>Artículo 27° e) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		

Ítem	REQUISITO	BASE LEGAL	CONFORME / NO CONFORME	COMENTARIOS / OBSERVACIONES
16	La distancia mínima entre tanques de GLP y el borde del área estanca de otros tanques de almacenamiento debe ser 3.0 metros. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 5° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.	Artículo 27° f) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
17	Dentro de las instalaciones para almacenamiento de hidrocarburos, los edificios construidos deben ser de material incombustible (excepto puertas y ventanas). <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 31° a) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
18	Dentro de las instalaciones para almacenamiento de hidrocarburos, en cada edificio se debe contar con puertas que se abran al exterior o paralelamente a las paredes. Los accesos a esas puertas deben estar siempre libres de toda obstrucción, sea ésta exterior o interior. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 31° b) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
19	Dentro de las instalaciones para almacenamiento de hidrocarburos, los edificios administrativos deben estar ubicados en áreas seguras, preferentemente cerca de los principales puntos de ingreso y con acceso directo a las vías públicas a fin que los visitantes no ingresen a las áreas de trabajo. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 31° f) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
20	Dentro de las instalaciones para almacenamiento de hidrocarburos, los edificios de operación tales como estaciones de bombeo y edificios de envasado donde se manejen líquidos Clase I, deben estar ubicados a más de 15.0 metros de los linderos en caso de ser de malla de alambre. En caso de que el cerco fuera sólido, la distancia puede reducirse a 6.0 metros. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 5° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.	Artículo 31° g) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
21	Dentro de las instalaciones para almacenamiento de hidrocarburos, las edificaciones de servicios que de por sí no constituyen un riesgo, pero que pueden tener fuego abierto u otro riesgo similar, deben estar ubicados en áreas seguras lejos de donde los líquidos son almacenados y/o manipulados. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 31° h) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
22	Dentro de las instalaciones para almacenamiento de hidrocarburos, la casa de calderas, los generadores y las bombas contraincendios: - Deben estar ubicados en áreas seguras. - El equipo pueda ser operado seguramente en caso de incendio. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 31° i) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		

Ítem	REQUISITO	BASE LEGAL	CONFORME / NO CONFORME	COMENTARIOS / OBSERVACIONES
23	Para la circulación de los vehículos, tanto en situaciones normales como en caso de evacuaciones por emergencia, se debe contar con: - Vías de acceso principales deben tener dos canales de tráfico y estar debidamente terminadas y drenadas. - Vías de acceso secundarias pueden ser de un solo canal de tráfico con ensanches que permitan el cruce de vehículos. - Adecuadas distancias deben ser dadas en las intersecciones para permitir el giro de los vehículos. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 32° a) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
24	Para la circulación de los vehículos, tanto en situaciones normales como en caso de evacuaciones por emergencia, en instalaciones de almacenamiento importantes, se debe contar con una vía perimétrica que permita la vigilancia diurna y nocturna. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 32° b) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
DEL PROYECTO DE LAS INSTALACIONES				
25	Cuando la capacidad de operación de los tanques es menor que la capacidad nominal de los mismos, debe preverse niveles mínimos de operación para evitar efectos de vórtice en las boquillas de salida, así como niveles máximos para evitar reboses en la operación de llenado. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 36° del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
26	En las instalaciones que reciban líquidos de tuberías o de buques cisternas, deben tener equipos o procedimientos establecidos para evitar el rebose, los que pueden ser: Control de alto nivel con cierre de válvulas, alarmas de alto nivel independiente del sistema de medición o un continuo control de nivel en el momento de llenado. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 36° d) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
27	Para los tanques atmosféricos, ventilaciones libres o válvulas de presión y vacío con suficiente capacidad de venteo deben ser instaladas a fin de prever cualquier incremento sobre la máxima presión de diseño del tanque; incremento que puede ocasionar la distorsión del techo o del cilindro. La capacidad de venteo debe ser dimensionada para satisfacer todas las condiciones de llenado y descarga, así como las variaciones de temperatura que pueda experimentar el tanque en su servicio. <b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar memoria de cálculo con base a la norma API 2000 (sexta edición) elaborado por un profesional en ingeniería.	Artículo 37° a) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		

28	<p>El sistema de venteo debe estar diseñado de acuerdo a la norma API 2000 u otra norma reconocida de ingeniería. Alternativamente puede utilizarse un venteo de diámetro igual o superior que la mayor conexión de llenado o vaciado del tanque, pero en ningún caso su diámetro puede ser menor que el de una tubería de 40 mm DN (1 1/2" pulgadas).</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar memoria de cálculo con base al API Std. 2000 (sexta edición) elaborado por un profesional en ingeniería o cumplir con la alternativa señalada en el presente artículo.</p>	Artículo 37° b) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
29	<p>En recipientes de presión debe preverse protección de las sobrepresiones que pueda ocasionar alguna bomba que descarga al tanque o recipiente.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Artículo 37° c) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
30	<p>Los tanques y recipientes de presión que almacenan líquidos Clase IA, deben estar equipados con válvulas de venteo que permanecen cerradas excepto cuando están descargando bajo condiciones de presión o vacío. Además de lo anterior, los tanques que almacenan Clase IB y IC deberán tener matachispas (arrestallamas).</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo. Para el caso de tanques que almacenan líquidos Clase IB y IC, estos pueden contar con dispositivos de venteo o arrestallamas según lo señalado en el numeral 21.4.3.9 de la norma NFPA 30 (Edición 2015).</p>	Artículo 37° e) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
31	<p>Los matachispas (arrestallamas) y válvulas de venteo pueden ser omitidos en el almacenamiento de líquidos Clase IB y IC, cuando puedan haber condiciones que obstruyan los equipos (corrosión, congelamiento, condensaciones, cristalización, etc.). Bajo estas condiciones los matachispas (arrestallamas) y válvulas de venteo deben usar materiales especiales, el uso de sellos líquidos, etc.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo. Alternativamente se podrá utilizar prácticas de ingeniería establecidas en normas de reconocido prestigio.</p>	Artículo 37° g) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
32	<p>La descarga de los venteos debe ubicarse en la parte alta del tanque y en posición tal que la eventual ignición de los vapores que escapen no incida sobre el tanque, estructuras o edificaciones.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Artículo 37° h) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		

33	<p>En caso de tener algún elemento constructivo que alivie la excesiva presión interna debido a aumentos de temperatura por exposición al fuego, se debe cumplir con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En los tanques verticales, este elemento constructivo puede ser el techo o sábana flotante o una unión débil entre el techo y el anillo de refuerzo del cilindro.</li> <li>- En un tanque vertical puede considerarse que la forma constructiva es un techo flotante o una unión débil entre la plancha del techo y el cilindro, así como cualquier otro tipo de construcción para el alivio de presiones. Preferentemente se utilizará el método de unión débil como lo establece el API 650.</li> <li>- Los tanques atmosféricos mayores a 45 metros cúbicos almacenando líquidos Clase IIIB, fuera de áreas estancas, no requieren ventilación de emergencia.</li> </ul> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o presentar documentación que acredite que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API 12F o cumplir con tener ventilación de emergencia a través de dispositivos de alivio de presión, según lo especificado en el API 2000, de acuerdo a lo señalado en el numeral 5.8.3 de la norma API 650 (Edición décima segunda).</p>	Artículo 38° a), b) y c) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM																						
34	<p>En caso de tener algún accesorio que alivie la excesiva presión interna debido a aumentos de temperatura por exposición al fuego, se debe cumplir con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La capacidad total de venteo normal y de emergencia no será menor de la indicada en la Tabla (8) siguiente:</li> </ul> <table border="1" data-bbox="477 754 1095 1104"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tabla (8): Capacidad de Venteo para Tanques Presión de Operación 0.070 Kg/cm<sup>2</sup> (1 psig) o mayor</th> </tr> <tr> <th>Superficie mojada del tanque en metros cuadrados</th> <th>Capacidad de venteo en metros cúbicos/hora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 ó menos</td> <td>1,600</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>6,000</td> </tr> <tr> <td>37</td> <td>8,900</td> </tr> <tr> <td>65</td> <td>12,200</td> </tr> <tr> <td>130</td> <td>16,600</td> </tr> <tr> <td>223</td> <td>20,000</td> </tr> <tr> <td>260</td> <td>21,000</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Tabla (8): Capacidad de Venteo para Tanques Presión de Operación 0.070 Kg/cm <sup>2</sup> (1 psig) o mayor		Superficie mojada del tanque en metros cuadrados	Capacidad de venteo en metros cúbicos/hora	5 ó menos	1,600	9	3,000	18	6,000	37	8,900	65	12,200	130	16,600	223	20,000	260	21,000	Artículo 38° d) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
Tabla (8): Capacidad de Venteo para Tanques Presión de Operación 0.070 Kg/cm <sup>2</sup> (1 psig) o mayor																								
Superficie mojada del tanque en metros cuadrados	Capacidad de venteo en metros cúbicos/hora																							
5 ó menos	1,600																							
9	3,000																							
18	6,000																							
37	8,900																							
65	12,200																							
130	16,600																							
223	20,000																							
260	21,000																							

<p>35</p>	<p>En caso de tener algún accesorio que alivie la excesiva presión interna debido a aumentos de temperatura por exposición al fuego, se debe cumplir con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para tanques y recipientes diseñados para presiones mayores a 0.070 Kg/cm<sup>2</sup> (1 psig), la capacidad total de venteo será determinada de acuerdo a la Tabla (8) excepto que cuando la superficie mojada excede los 260 m<sup>2</sup> (2000 pie<sup>2</sup>), el régimen total de venteo será de acuerdo con la Tabla (9) siguiente:</li> </ul> <table border="1" data-bbox="436 422 1160 770"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tabla (9): Capacidad de Venteo para Tanques Presión de Operación 0.070 Kg/cm<sup>2</sup> (1 psig) o mayor</th> </tr> <tr> <th>Superficie mojada del tanque en metros cuadrados</th> <th>Capacidad de venteo en metros cúbicos/hora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>260</td> <td>21,000</td> </tr> <tr> <td>372</td> <td>28,200</td> </tr> <tr> <td>557</td> <td>39,300</td> </tr> <tr> <td>929</td> <td>59,800</td> </tr> <tr> <td>1394</td> <td>83,300</td> </tr> <tr> <td>1858</td> <td>105,500</td> </tr> <tr> <td>2787</td> <td>147,000</td> </tr> <tr> <td>3716</td> <td>186,000</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Tabla (9): Capacidad de Venteo para Tanques Presión de Operación 0.070 Kg/cm <sup>2</sup> (1 psig) o mayor		Superficie mojada del tanque en metros cuadrados	Capacidad de venteo en metros cúbicos/hora	260	21,000	372	28,200	557	39,300	929	59,800	1394	83,300	1858	105,500	2787	147,000	3716	186,000	<p>Artículo 38° e) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		
Tabla (9): Capacidad de Venteo para Tanques Presión de Operación 0.070 Kg/cm <sup>2</sup> (1 psig) o mayor																								
Superficie mojada del tanque en metros cuadrados	Capacidad de venteo en metros cúbicos/hora																							
260	21,000																							
372	28,200																							
557	39,300																							
929	59,800																							
1394	83,300																							
1858	105,500																							
2787	147,000																							
3716	186,000																							
<p>36</p>	<p>En caso de tener algún accesorio que alivie la excesiva presión interna debido a aumentos de temperatura por exposición al fuego, se debe cumplir con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La capacidad de venteo de emergencia para un líquido estable será dada por la fórmula establecida en la norma NFPA 30:</li> </ul> $CFH = V \times 1137 / (L \sqrt{M})$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CFH = capacidad de venteo requerida (pie<sup>3</sup> de aire libre por hora)</li> <li>V = pie<sup>3</sup> de aire libre por hora (CFH) valor de la Tabla 22.7.3.2 de la NFPA 30 (Edición 2012)</li> <li>L = calor latente de vaporización del líquido específico (Btu/lb)</li> <li>M = Peso molecular de los líquidos específicos.</li> </ul> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o cumplir con la capacidad de ventilación de emergencia señalada en el numeral 22.7.3.3 de la norma NFPA 30 (Edición 2015) o cumplir con la ventilación de emergencia señalada en el numeral 4.3.3 de la norma API 2000 (sexta edición).</p>	<p>Artículo 38° f) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>																						

37	<p>En caso de tener algún accesorio que alivie la excesiva presión interna debido a aumentos de temperatura por exposición al fuego, se debe cumplir con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La descarga de las ventilaciones de emergencia de tanques, debe estar dispuesta de tal manera que la posible ignición de los vapores venteados no incida sobre parte alguna del tanque, estructuras o edificaciones.</li> </ul> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	<p>Artículo 38° h) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		
38	<p>En caso de tener algún accesorio que alivie la excesiva presión interna debido a aumentos de temperatura por exposición al fuego, se debe cumplir con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todo accesorio de ventilación que se monte en un tanque debe disponer de una placa donde se indique la presión en la cual alcanza su máxima apertura y la capacidad de venteo a esa presión. La capacidad de venteo se expresa en metros cúbicos de aire por hora, a una temperatura de 15.6 °C (60 °F) y 1.033 Kg/cm<sup>2</sup> (14.7 psia). La capacidad de venteo de accesorios con diámetro inferior a 200 mm DN (8 pulgadas) debe ser determinada por pruebas realizadas por el fabricante o por una agencia calificada. La capacidad de venteo de accesorios de 200 mm DN (8 pulgadas) y mayores debe ser calculada de acuerdo a fórmula del NFPA.</li> </ul> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación o imagen de la placa donde indique la especificación técnica del accesorio.</p> <p>En caso de accesorios inferiores a 200 mm DN (8 pulgadas) se aceptará que la capacidad de venteo sea determinada por prueba, según lo señalado en el en el numeral 22.7.3.10.3 de la norma NFPA 30 (Edición 2015).</p> <p>En caso de accesorios de 200 mm DN (8 pulgadas) y mayores se aceptará que la capacidad de venteo sea determinada por prueba o cálculo, según lo señalado en el numeral 22.7.3.10.4 de la norma NFPA 30 (Edición 2015).</p> <p>Asimismo, la capacidad de venteo por prueba o cálculo podrá ser determinada siguiendo lo señalado en los numerales 4.6 y 6 de la norma API 2000 (sexta edición).</p>	<p>Artículo 38° i) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		
39	<p>Para prever derrames accidentales de líquidos Clase I, II o IIIA, se debe cumplir con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para los tanques debe preverse un sistema de protección de derrames, el que puede constar de diques estancos o muros de retención alrededor de los tanques o sistemas de encauzamiento a lugares alejados.</li> </ul> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	<p>Artículo 39° a) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		

40	<p>Para prevenir derrames accidentales de líquidos Clase I, II o IIIA, se debe cumplir con lo siguiente:  Las áreas estancas de seguridad deben estar formadas por diques estancos sobre un suelo impermeable a los combustibles que encierra, la capacidad volumétrica no debe ser menor que el 110 por ciento del tanque mayor o el volumen del mayor tanque sin considerar el volumen desplazado por los otros tanques.  <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	<p>Artículo 39° b) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		
41	<p>Para prevenir derrames accidentales de líquidos Clase I, II o IIIA, las áreas estancas de seguridad y sus diques deben tener las siguientes características:  - El terreno circundante al tanque debe estar impermeabilizado y tener una pendiente hacia afuera no menor del 1 por ciento.  - El pie exterior de los diques no debe estar a menos de 5 metros de los linderos.  - Los diques preferentemente no deben tener alturas interiores menores a 0.60 metros ni mayores a 1.80 metros; cuando la altura interior promedio sea mayor, facilidades especiales deben preverse para el acceso normal y de emergencia a los tanques, válvulas y otros equipos.  - Las áreas estancas, conteniendo dos o más tanques deben estar subdivididos por canales de drenaje u otros diques.  - Cuando dos o más tanques que almacenan líquidos Clase I están en un dique común, y uno de ellos tiene más de 45 metros de diámetro, se debe prevenir diques intermedios entre tanques de tal manera que contengan por lo menos el 10 por ciento de su capacidad individual.  <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.  Se aceptará que la pendiente del terreno hacia afuera no menor del 1 por ciento se extienda como mínimo a 15 m del tanque o hasta la base del dique, de acuerdo con el numeral 22.11.2.1 de la norma NFPA 30 (Edición 2015).  El pie exterior de los diques se aceptará a no menos de 3 m de los linderos, de acuerdo con el numeral 22.11.2.3 de la norma NFPA 30 (Edición 2015).  En las áreas estancas conteniendo dos o más tanques, se aceptará que se provea una subdivisión por cada tanque de capacidad superior a los 10000 barriles; además de una subdivisión por cada grupo de tanques (con capacidad individual que no exceda los 10000 barriles) que tengan una capacidad agregada no superior a 15000 barriles, de acuerdo con los numerales 22.11.2.6.3.1 o 22.11.2.6.3.2 de la norma NFPA 30 (Edición 2015).</p>	<p>Artículo 39° c) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		
42	<p>Para prevenir derrames accidentales de líquidos Clase I, II o IIIA, se debe cumplir con lo siguiente:  - La distancia entre la pared del tanque y el borde interno del muro debe ser la establecida en la NFPA 30 (mínimo 1.5 metros cuando la altura del dique es mayor de 1.8 m de altura).  <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 5° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	<p>Artículo 39° d) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		

43	<p>Para prevenir derrames accidentales de líquidos Clase I, II o IIIA, las áreas estancas debe estar provistas de cunetas y sumideros interiores que permitan el fácil drenaje del agua de lluvia o conraincendio, cuyo flujo debe controlarse con válvulas ubicadas en su exterior, de forma tal que permita la rápida evacuación del agua de lluvia o el bloqueo del combustible que se derrame en una emergencia, evitando su ingreso al sistema de drenaje o cursos de agua.  <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	<p>Artículo 39° e) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		
44	<p>Para prevenir derrames accidentales de líquidos Clase I, II o IIIA, cuando se utilizan sistemas de encauzamiento de los derrames a lugares alejados, debe preverse las siguientes facilidades:                  - El terreno alrededor del tanque debe tener una pendiente hacia afuera del 1 por ciento por lo menos en los circundantes 15 metros del tanque.                  - El área estanca, debe tener una capacidad no menor a la del tanque mayor que puede drenar a ella.                  - La ruta de drenaje debe ser tal, que en caso de incendiarse el líquido que pasa por ella, no ponga en peligro otros tanques, edificios o instalaciones.                  - El área estanca y la ruta de drenaje deben estar alejadas no menos de 20 metros de los linderos, cursos de agua o de otro tanque.  <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	<p>Artículo 39° f) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		
45	<p>El terreno alrededor de un tanque de GLP debe tener una pendiente y sistemas de drenaje para que cualquier derrame drene a un lugar seguro. La ruta de drenaje debe ser tal que el líquido no pase debajo de otro tanque o equipo. Se puede utilizar sistemas de áreas estancas alrededor de los tanques o sistemas de encauzamiento a lugares alejados.  <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	<p>Artículo 39° g) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		
46	<p>Las áreas estancas para GLP deben tener las siguientes características:                  - Si el GLP es almacenado en esferas, cada una debe tener un área estanca individual; si es almacenado en recipientes horizontales, éstos pueden estar en un área común.                  - El terreno dentro del área estanca debe tener una pendiente del 1 por ciento hacia los muros, de tal manera que los derrames no se acumulen bajo el tanque o tuberías del área estanca.                  - La capacidad del área estanca no debe ser menor que el 25 por ciento del volumen del mayor tanque dentro de él. Si el líquido tiene una presión de vapor menor a 7.03 Kg/cm<sup>2</sup> a 37.8 °C (100 psia a 100 °F), la capacidad del área estanca debe ser el 50 por ciento del volumen del tanque mayor.  <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	<p>Artículo 39° h) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		

47	<p>Cuando se utilizan sistemas de conducción de los derrames de GLP a lugares remotos o alejados, debe preverse las siguientes facilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las pendientes del terreno circundante al tanque debe ser de no menos del 1 por ciento, muros, diques, canaletas u otro método podrán ser usados para drenar el área.</li> <li>- El área estanca remota debe estar alejada no menos de 15 metros de tuberías, linderos u otros equipos.</li> <li>- La capacidad del área remota estanca no debe ser menor que el 25 por ciento del volumen del mayor tanque dentro de él. Si el líquido tiene una presión de vapor menor a 7.030 Kg/cm<sup>2</sup> a 37.8 °C (100 psia a 100 °F), la capacidad del área estanca no debe ser que el 50 por ciento del volumen del tanque mayor.</li> </ul> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Artículo 39° i) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
48	<p>Un sistema de drenaje de emergencia debe preverse para canalizar las fugas de los líquidos combustibles o inflamables o del agua de conraincendios hacia una ubicación segura. El sistema de drenaje debe contar con canaletas, imbornales, o cualquier sistema especial que sea capaz de retener la expansión de posibles fuegos.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Artículo 40° a) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
49	<p>Ciertas facilidades deben ser proyectadas y operadas para prevenir la descarga de líquidos inflamables y combustibles a cursos de agua, redes públicas de drenaje o propiedades adyacentes.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Artículo 40° b) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
50	<p>Los sistemas de drenaje de emergencia si están conectadas a las redes públicas o cursos de agua deben estar equipados con sistemas de recuperación de petróleos.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Artículo 40° c) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
51	<p>Toda el agua que drena de las Instalaciones para Almacenamiento de hidrocarburos y que de alguna manera arrastra hidrocarburos, debe ser procesada mediante sistemas de tratamiento primario como mínimo. En caso que con estos sistemas no se alcancen los requisitos impuestos por el Reglamento de las Actividades de Hidrocarburos en Materia Ambiental, se debe optar por sistemas de tratamiento tipo intermedio o avanzado.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Artículo 40° d) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
52	<p>El drenaje del agua superficial debe ser proyectado utilizando en lo posible la pendiente natural del terreno, la existencia de canales o cursos de agua. Cuando fuertes precipitaciones temporales, puedan exceder la capacidad del drenaje del sistema, deber ser necesario prever áreas de escorrentía o de almacenamiento temporal del agua de lluvia.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Artículo 40° e) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
53	<p>Las salidas de las áreas estancas deben estar controladas por válvulas operadas desde el exterior de los diques.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Artículo 40° f) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		

54	<p>Se debe prever de un sistema independiente para los desagües de tipo doméstico, los que se descargarán a las redes públicas. Alternativamente se puede utilizar tanques sépticos u otro sistema de tratamiento equivalente. De acuerdo al tipo de material del suelo se podrá percolar los desagües, en todo caso se debe tomar en cuenta los aspectos de control ambiental.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	<p>Artículo 40° g) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		
DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES				
TANQUES ATMOSFÉRICOS				
55	<p>Los Tanques Atmosféricos deben ser construidos de acuerdo a reconocidos estándares de diseño como: API 650, API 12B, API 12D, API 12F o sus equivalentes.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Si el tanque atmosférico ha sido construido según el API Std 650, API 12B, API 12D o API 12F, se debe contar con alguno de los siguientes requisitos: placa de identificación, certificado emitido por el fabricante o data sheet (hoja de datos) de acuerdo al formato requerido en cada norma específica.</p> <p>Alternativamente para cualquiera de los casos, inclusive para tanques construidos por otras especificaciones, presentar un reporte emitido por un inspector API 653 Autorizado según lo indicado en el numeral 6.9 del API Std 653 (cuarta edición).</p> <p>Adicionalmente, se aceptará que el sistema de detección de fuga bajo el tanque y protección del subsuelo propuesto, cumpla con alguna de las alternativas establecidas en el anexo I del API 650 (Edición décima segunda).</p>	<p>Artículo 42° del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM.</p>		
56	<p>La tubería para boquillas o niples soldados a tanques fabricados con planchas de acero al carbono de baja resistencia, debe ser sin costura ASTM A53, A106 Grado B/C o API 5L, o tuberías con costura tipo API 5L. Cuando las planchas del tanque sean de acero de alta resistencia, sólo deben utilizarse tuberías sin costura A-106 Grado B/C. Las planchas roladas para el montaje de boquillas o accesorios, deben ser del mismo material que la plancha del tanque a la que se suelda.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API 12F.</p> <p>Alternativamente, se podrá aceptar un reporte emitido por un Inspector API 653 Autorizado donde no se indique como situación crítica lo dispuesto en el presente artículo.</p>	<p>Artículo 42° c) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		

57	<p>Dependiendo del máximo asentamiento esperado bajo la pared y del espesor del primer anillo del tanque, la plancha del fondo en contacto con la pared del tanque debe ser de un espesor mayor, el que se extenderá no menos de 0.60 metros hacia el interior.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API 12F</p> <p>Alternativamente, se podrá aceptar un reporte emitido por un Inspector API 653 Autorizado donde no se indique como situación crítica lo dispuesto en el presente artículo.</p>	Artículo 42° d) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
58	<p>Las planchas de refuerzo de forma anular bajo la pared del tanque, deben ser soldadas a tope con penetración completa. La soldadura entre el fondo y el primer anillo debe ser de filete con espesor igual al de la plancha de fondo.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API 12F.</p> <p>Alternativamente, se podrá aceptar un reporte emitido por un Inspector API 653 Autorizado donde no se indique como situación crítica lo dispuesto en el presente artículo.</p>	Artículo 42° e) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
59	<p>Todas las uniones soldadas, verticales y horizontales, de las planchas del cilindro, deben ser de penetración y fusión completa, no permitiéndose soldaduras a tope de paso simple.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API 12F.</p> <p>Alternativamente se podrá aceptar un reporte emitido por un Inspector API 653 Autorizado donde no se indique como situación crítica lo dispuesto en el presente artículo.</p>	Artículo 42° h) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
60	<p>Se debe prever márgenes de corrosión no menores a 1.5 mm para la estructura soporte de los techos fijos.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API 12F.</p> <p>Alternativamente se podrá aceptar un reporte emitido por un Inspector API 653 Autorizado donde no se indique como situación crítica lo dispuesto en el presente artículo.</p>	Artículo 42° i) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		

61	<p>En tanques de techo cónico, sean éstos autosoportados o no, se debe prever una unión débil entre las planchas del techo y el ángulo de refuerzo en el cilindro del tanque. Cuando los techos autosoportados son de tipo domo, o tipo sombrilla, la ventilación de emergencia se debe dar según API 2000.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API, o cumplir con tener ventilación de emergencia a través de dispositivos de alivio de presión, según lo especificado en el API 2000, de acuerdo a lo señalado en el numeral 5.8.3 de la norma API 650 (Edición décima segunda).</p>	Artículo 42° j) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
62	<p>Las planchas de la cubierta en los tanques de techo flotante deben ser de un espesor no menor a 5 mm y deben ser unidas por soldadura continua tipo filete.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API 12F.</p> <p>Alternativamente, se podrá aceptar un reporte emitido por un Inspector API 653 Autorizado donde no se indique como situación crítica lo dispuesto en el presente artículo.</p>	Artículo 42° m) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
63	<p>El sistema de drenaje del techo debe ser de manguera, o mediante tubos con uniones giratorias o un sistema de sifón. En los techos de cubierta simple debe colocarse, cerca al techo, una válvula de retención para prevenir el flujo inverso en caso de fugas en el sistema de drenaje. El diámetro del sistema de drenaje debe ser tal que impida la acumulación del agua de lluvia.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido con base al código API Std 650, API 12B, API 12D o API 12F.</p> <p>Alternativamente, se podrá aceptar un reporte emitido por un Inspector API 653 Autorizado donde no se indique como situación crítica lo dispuesto en el presente artículo.</p>	Artículo 42° n) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		

64	<p>El espacio entre la periferia del techo y la pared interior del tanque debe estar sellado por medio de un elemento flexible resistente a la abrasión, a la intemperie y al líquido almacenado.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API 12F.</p> <p>Alternativamente, se podrá aceptar un reporte emitido por un Inspector API 653 Autorizado donde no se indique como situación crítica lo dispuesto en el presente artículo.</p>	Artículo 42° o) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
65	<p>Adecuados sistemas de venteo se debe instalar en los tanques de techo flotante, para prevenir sobreesfuerzos en la cubierta o en el sello periférico.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API 12F.</p>	Artículo 42° p) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
66	<p>El techo flotante debe disponer de apoyos fabricados a partir de tuberías cédula 80, diseñados de tal manera que pueda ajustarse su altura desde el exterior y que su posición mínima esté 75 mm más bajo que el mínimo nivel de operación y su posición máxima ofrezca un espacio libre de 1.80 metros entre la posición inferior del techo y el fondo del tanque.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API 12F.</p> <p>Alternativamente se podrá aceptar un reporte emitido por un Inspector API 653 Autorizado donde no se indique como situación crítica lo dispuesto en presente artículo.</p>	Artículo 42° q) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
67	<p>Todas las conexiones al cilindro, incluyendo boquillas, entradas de hombre, y entradas de limpieza deben ser de acuerdo al API 650. Las boquillas de tubería debe estar diseñado para la presión estática más las cargas impuestas por las tuberías.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API 12F.</p> <p>Alternativamente se podrá aceptar un reporte emitido por un Inspector API 653 Autorizado donde no se indique como situación crítica lo dispuesto en presente artículo.</p>	Artículo 42° r) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		

68	<p>En los tanques de techo fijo los sistemas de ventilación deben satisfacer los requisitos del API Std 2000, se debe tomar en cuenta los regímenes máximos de bombeo y la capacidad de venteo de los tanques. Las ventilaciones libres deben ser tipo "cuello de ganso", debe tener en su extremo una malla de acero (MESH 4).</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar memoria de cálculo con base al API Std. 2000 (sexta edición) elaborado por un profesional en ingeniería. En el caso de ventilaciones libres, debe contar con la malla de acero (Mesh 4).</p>	Artículo 42° u) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
69	<p>Las ventilaciones de presión-vacío debe usarse con líquidos que tienen punto de inflamación menor a 37.8 °C (100 °F) o que se almacenan a una temperatura cercana en 8.3 °C (15 °F) a su punto de inflamación, también debe llevar en su extremo abierto, una malla de acero (Mesh 4).</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Artículo 42° v) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
70	<p>Todos los tanques deben tener facilidades de acceso al interior del tanque, el número y dimensiones de las entradas dependerá del diámetro del tanque y de su tipo de techo.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API 12F.</p> <p>Alternativamente, se podrá aceptar un reporte emitido por un Inspector API 653 Autorizado donde no se indique como situación crítica lo dispuesto en presente artículo.</p>	Artículo 42° w) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
71	<p>Todos los tanques deben disponer de por lo menos una conexión de drenaje cuyo extremo interior terminará en una curva distante 100 mm del fondo del sumidero de adecuada capacidad.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API 12F.</p> <p>Alternativamente, se podrá aceptar un reporte emitido por un Inspector API 653 Autorizado donde no se indique como situación crítica lo dispuesto en presente artículo.</p>	Artículo 42° x) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
72	<p>Se debe instalar no menos de un medidor de nivel de líquido por cada tanque, su lectura será accesible o visible desde el nivel del suelo.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Artículo 42° z) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		

73	<p>Conexiones de 25 mm DN (1 pulgada) deben ser previstas para la instalación de termopozos y termómetro.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Artículo 42° aa) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
74	<p>Los tanques que requieren inspección, medición o muestreo desde el techo, deben disponer de una escalera en espiral, así como plataforma para dichas operaciones. La pendiente de la escalera no debe exceder los 45° y su ancho mínimo debe ser de 750 mm. Los tanques de poca capacidad que no dispongan de escalera en espiral, deben tener una escalera externa vertical con caja o jaula de seguridad.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API 12F.</p> <p>Alternativamente se podrá aceptar un reporte emitido por un Inspector API 653 Autorizado donde no se indique como situación crítica lo dispuesto en presente artículo.</p>	Artículo 42° ab) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
75	<p>En caso que las plataformas en el techo de los tanques estén interconectadas con pasarelas, se debe contar con barandas para seguridad en su periferia.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Artículo 42° ac) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
76	<p>En los tanques de techo flotante, se debe proveer a éstos de una tapa de medición o de un "pozo" de medición, que serán de tipo estanco.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API 12F.</p> <p>Alternativamente se podrá aceptar un reporte emitido por un Inspector API 653 Autorizado donde no se indique como situación crítica lo dispuesto en presente artículo.</p>	Artículo 42° ad) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
77	<p>Los tanques de techo flotante deben disponer de adecuados accesorios para mantener el techo en posición centrada y evitar la rotación del mismo.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el tanque ha sido construido según la norma API 650, API 12B, API 12D o API 12F.</p>	Artículo 42° ae) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		

TANQUES A PRESIÓN				
78	<p>Los tanques de almacenamiento para presiones que excedan los 1.055 Kg/cm<sup>2</sup> (15 psig) deben estar diseñados, fabricados y probados de acuerdo con el código del ASME Section VIII Div. 1 ó 2, o un código similar aceptado por el Organismo Competente.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Contar con alguno de los siguientes requisitos: placa de identificación, certificado emitido por el fabricante o data sheet (hoja de datos) que acredite que el recipiente cumple con el código ASME Section VIII Div. 1 ó 2.</p> <p>Alternativamente, presentar un reporte emitido por un inspector autorizado de la National Board o por un Inspector API 510 Autorizado, este último según lo señalado en el numeral 7.8 del API Std 510 (novena edición).</p>	Artículo 44° b) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
79	<p>Se deben dar márgenes de corrosión de 1.5 mm para recipientes fabricados con aceros al carbono de baja resistencia y márgenes de 0.25 mm sin son aceros de alta resistencia o con revestimientos internos.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el recipiente a presión cumple con el código ASME Section VIII Div. 1 ó 2.</p> <p>Alternativamente, se podrá aceptar un reporte emitido por un inspector autorizado de la National Board o por un Inspector API 510 Autorizado donde no se indique como situación crítica lo dispuesto en el presente artículo.</p>	Artículo 44° g) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
80	<p>Los recipientes a presión de tipo horizontal apoyados en soportes metálicos o muros de concreto, deben tener una plancha de apoyo con espesor no menor a 6.4 mm (1/4 pulgada) la que debe estar soldada íntegramente al tanque.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Artículo 44° h) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
ESFERAS DE GLP				
81	<p>Las esferas con presiones de diseño mayores a 1.055 Kg/cm<sup>2</sup> (15 psig) deben estar diseñadas para ser llenadas con agua. Durante la prueba hidrostática se considerará la tercera parte de la carga de viento.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que acredite el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo o que el recipiente a presión cumple con el código ASME Section VIII Div. 1 ó 2.</p>	Artículo 46° a) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		

82	<p>Las conexiones y entradas, deben estar ubicadas de tal manera que sus soldaduras no se intersecten con las soldaduras entre planchas o con las de otra conexión.                  Las conexiones mayores a 50 mm DN (2 pulgadas) deben ser bridadas, las de 50 mm, DN (2 pulgadas) o menores pueden ser roscadas, excepto si corresponden a válvulas de alivio.  <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	<p>Artículo 46° b) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>																
83	<p>La línea de drenaje o purga de agua debe terminar a una distancia no menor de 4.50 metros de la esfera.  <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	<p>Artículo 46° c) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>																
84	<p>Las conexiones para los instrumentos deben ser como mínimo las siguientes:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Instrumento</th> <th style="text-align: left;">Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Manómetro</td> <td>Tope de esfera</td> </tr> <tr> <td>- Termómetro</td> <td>Nivel mínimo del líquido</td> </tr> <tr> <td>- Indicador de nivel:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>    a) Tipo flotador interno automático</td> <td></td> </tr> <tr> <td>    b) Lectura local, tipo diferencial</td> <td>Tope y fondo de esfera</td> </tr> <tr> <td>    c) Alarma alto nivel</td> <td>Nivel máximo del tanque.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Instrumento	Ubicación	- Manómetro	Tope de esfera	- Termómetro	Nivel mínimo del líquido	- Indicador de nivel:		a) Tipo flotador interno automático		b) Lectura local, tipo diferencial	Tope y fondo de esfera	c) Alarma alto nivel	Nivel máximo del tanque.	<p>Artículo 46° d) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>		
Instrumento	Ubicación																	
- Manómetro	Tope de esfera																	
- Termómetro	Nivel mínimo del líquido																	
- Indicador de nivel:																		
a) Tipo flotador interno automático																		
b) Lectura local, tipo diferencial	Tope y fondo de esfera																	
c) Alarma alto nivel	Nivel máximo del tanque.																	
85	<p>Se debe prever las conexiones, soportes y fijadores para las siguientes facilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de aspersores de agua de enfriamiento</li> <li>- Tubería de llenado y descarga</li> <li>- Sistema de aislamiento</li> <li>- Protección ignífuga</li> <li>- Válvulas de alivio y de emergencia</li> <li>- Escaleras y plataformas.</li> </ul> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	<p>Artículo 46° e) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM</p>																
86	<p>Las esferas de GLP serán conectadas a tierra como protección contra descargas eléctricas.  <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	<p>Artículo 46° f) del Reglamento aprobado por D.S.</p>																

87	Las estructuras soporte deben tener protección ignífuga, sin embargo, ésta no deberá cubrir la zona de contacto entre las columnas o la esfera. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 46° g) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
88	Las esferas de GLP tendrán una placa resistente a la corrosión donde estén marcadas las condiciones de diseño, las especificaciones de materiales, pesos, dimensiones, etc. La placa se ubicará en un lugar de fácil lectura desde el nivel del suelo. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 46° h) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
<b>SISTEMAS DE TUBERÍAS Y BOMBAS</b>				
89	El diseño, fabricación, montaje, prueba e inspección del sistema de tuberías que conducen líquidos en las Instalaciones para Almacenamiento de Hidrocarburos, deben ser los adecuados a las máximas presiones de trabajo, temperatura y esfuerzos mecánicos que pueden esperarse en el servicio, debiendo satisfacer las normas de ANSI B31.3. <b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que indique la especificación del sistema de tuberías.	Artículo 47° a) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
90	El sistema debe ser mantenido a prueba de fugas o goteo. Cualquier gotera constituye una fuente de riesgo y la tubería deberá ser vaciada y reparada. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 47° b) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
91	Para los tanques atmosféricos, las tuberías, válvulas, accesorios deben satisfacer las especificaciones de materiales y las limitaciones de presión y temperatura del ANSI B31.3. <b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que indique la especificación del sistema de tuberías.	Artículo 48° del Reglamento aprobado por D.S.		
92	Las válvulas para tanques de almacenamiento y sus conexiones al tanque deben ser de acero o hierro nodular, excepto si el líquido contenido no es compatible con estos materiales, en estos casos, el material deberá tener su punto de fusión comparable al acero o al hierro nodular.  Las válvulas pueden ser de hierro fundido, bronce, aluminio, hierro maleable o material similar cuando se usa en tanques con líquidos Clase IIIB que están en exteriores fuera de áreas estancas y de la ruta del drenaje de tanques conteniendo líquidos Clase I, II o IIIA. <b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que indique la especificación del sistema de tuberías.	Artículo 48° a) y b) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		

93	Las válvulas preferentemente deben ser de paso completo permitiendo el reemplazo de la compuerta sin el desmontaje total de la válvula. Cuando las válvulas no son de vástago ascendente, deben tener un sistema que permita visualizar si está abierta o cerrada. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 48° c) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
94	Las uniones entre tuberías y accesorios deben ser herméticas, pudiendo ser soldadas, con bridas o roscadas. Las uniones roscadas deben ser para diámetros menores o iguales a 50 mm DN (2 pulgadas), debiendo usarse sellantes adecuados a los líquidos. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 48° d) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
95	Los sistemas de tuberías deben estar adecuadamente soportados y protegidos de daños físicos y de sobreesfuerzos por asentamientos, vibración, expansión o contracción. <b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que indique la especificación del sistema de tuberías.	Artículo 48° e) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
96	Los sistemas de tuberías enterradas o sobre superficie sujetos a corrosión exterior deben estar protegidos, las tuberías enterradas mediante sistema de protección catódica y las tuberías sobre superficie mediante la aplicación de pinturas u otros materiales resistentes a la corrosión. Todas las tuberías enterradas deben estar adecuadamente protegidas en los cruces de vías y líneas férreas mediante un forro de tubería concéntrica u otro medio adecuado. Los extremos de estas tuberías deben sellarse para evitar corrosión del tramo enterrado. <b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que indique la especificación del sistema de tuberías.	Artículo 48° f) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
97	Todo sistema de tuberías, antes de ser cubierto, enterrado o puesto en operación, debe ser probado hidrostáticamente a 150 por ciento la presión de diseño, o neumáticamente a 110 por ciento la presión de diseño, a fin de detectar cualquier tipo de fuga. La presión de prueba debe ser la que indiquen los planos, si no está indicada, la presión de prueba debe ser de 15.819 Kg/cm <sup>2</sup> (225 psig) en el punto más alto del sistema. La prueba se mantendrá hasta la inspección visual de todas las uniones pero en ningún caso menos de 10 minutos. <b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documentación que indique la especificación del sistema de tuberías.	Artículo 48° h) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
98	Toda tubería o línea que llegue a un tanque debe ser pintada de un color determinado y con marcas que permitan identificar el líquido que contiene o servicio que presta, de acuerdo a los procedimientos determinados por la Norma Técnica Nacional (Norma ITINTEC 399.012.1984) sobre "Colores de Identificación de tuberías para Transporte de Fluidos en Estado Gaseoso o Líquido en Instalaciones Terrestres y en Naves". Nota: Toda tubería o línea que llegue a un tanque debe cumplir con el código de colores señalados en el numeral 4.1 de la NTP 399.012:1974). <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 48° i) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		

99	En el ingreso a las bombas, se debe instalar filtros que prevengan el ingreso de partículas sólidas que puedan dañar al equipo. Todas las partes móviles de las bombas deben estar protegidas para evitar accidentes en su operación. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 48° m) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
100	Cuando sean utilizados motores de combustión interna para manejar bombas u otros equipos, éstos deben estar ubicados en un área segura; de no poder cumplir este requisito, deben tomarse precauciones adicionales como: instalar matachispas en el escape, montar al equipo a un nivel más alto que el del suelo. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.	Artículo 48° n) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
101	Cuando se usan motores eléctricos para operar las bombas y están dentro de áreas peligrosas, los motores deben cumplir con las normas del NFPA, en lo que respecta a la clasificación de áreas. Nota: Se debe cumplir las distancias señaladas en la Tabla 7.3.3 "Clasificación de Áreas Eléctricas" de la NFPA 30 (edición 2012). <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 21° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.	Artículo 48° o) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
102	Los colectores (manifolds) de descarga de las bombas deben estar adecuadamente soportados previniendo las posibles contracciones y expansiones de las tuberías. <b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documento que indique la especificación del sistema de tuberías.	Artículo 48° p) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
103	En tanques de GLP y de presión, las tuberías y facilidades deben satisfacer las normas o requisitos del ANSI B31.3. <b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documento que indique la especificación del sistema de tuberías.	Artículo 49° del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
104	Todos los materiales, incluyendo la parte no metálica de las válvulas, sellos, empaques deben ser resistentes al GLP, a las condiciones de servicio. <b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documento que indique la especificación del sistema de tuberías.	Artículo 49° a) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
105	Se puede utilizar tuberías sin costura o con costura soldada eléctricamente (ERW). Tuberías sin costura se debe usar en diámetros menores o iguales a 50 mm DN (2 pulgadas) o cuando la tubería deba ser doblada durante su fabricación o instalación. <b>Criterio de Aceptación:</b> Se debe contar con los registros de inspección del sistema de tuberías.	Artículo 49° b) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
106	Para tuberías mayores a 50 mm DN (2 pulgadas) debe usarse juntas bridadas o soldadas, para tuberías de 50 mm DN (2 pulgadas) o menores, también se podrán usar juntas roscadas. <b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo	Artículo 49° c) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		

107	<p>El espesor de las tuberías será igual o mayor que lo indicado por las normas del ANSI B31.3, también se podrá considerar como espesores mínimos de tuberías de acero al carbono los siguientes: Cédula 80 para tubos menores a 50 mm DN (2 pulgadas), Cédula 40 para tubos de 50 a 125 mm DN (2 a 5 pulgadas), 6.4 mm en tuberías de 150 mm DN (6 pulgadas), Cédula 20 en tubos de 200 a 300 mm DN (8 a 12 pulgadas) y Cédula 10 en tubos de 350 mm DN (14 pulgadas) o más.</p> <p>Nota: Si el cálculo del espesor de las tuberías se ha realizado según el ANSI B31.3, éste debe cumplir con lo señalado en la parte 304 del ANSI B31.3-2010.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Presentar documento que indique la especificación del sistema de tuberías.</p>	Artículo 49° d) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
108	<p>Los accesorios roscados y los coples deben ser de acero forjado Clase 3000 (3000 libras por pulgada cuadrada). Los accesorios soldados deben ser de acero, sin costura y de espesor o Cédula similar a la tubería que se conecta.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo</p>	Artículo 49° e) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
109	<p>Las válvulas de cierre más cercanas al tanque y las válvulas de alivio deben ser de acero. Las válvulas tipo sándwich, que están montadas entre dos bridas con pernos largos, no deben ser usadas.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo</p>	Artículo 49° f) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
110	<p>El sistema de tuberías se proyectará con la adecuada flexibilidad para que no sea afectado por el asentamiento de los tanques, la expansión o contracción por cambios de temperatura de los tanques o las líneas, el enfriamiento o calentamiento de las conexiones de descarga o conexiones de ventilación.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo</p>	Artículo 49° g) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
111	<p>Las líneas de purga de agua no deben terminar debajo de los tanques y no deben conectarse a la red de drenaje público o drenajes no diseñados para contener hidrocarburos.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo</p>	Artículo 49° h) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
112	<p>Está prohibida la utilización de mangueras no metálicas para la interconexión entre recipientes fijos.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo</p>	Artículo 49° j) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
113	<p>Las bombas, compresores, filtros, medidores, etc. deben ser adecuados para el servicio de GLP y estar marcados con la presión máxima de trabajo.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo</p>	Artículo 49° k) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
114	<p>Todas las válvulas, reguladores, medidores y todo otro equipamiento accesorio de los tanques, debe estar protegido contra daño físico y manipulaciones indebidas.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo</p>	Artículo 49° l) del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		

INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
115	<p>Las instalaciones eléctricas deben estar hechas de acuerdo a la última versión de la Norma NFPA 70. La clasificación de áreas se hará según el API RP-500.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 21° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	Artículo 50° del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
116	<p>Las instalaciones relativas a electricidad estática y conexiones a tierra deben cumplir con la última versión de la Norma NFPA 77.</p> <p>Nota: Se debe cumplir con el capítulo 7 de la NFPA 77 (Edición 2007).</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 22° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	Artículo 51° del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
117	<p>El equipo eléctrico debe cumplir con el Reglamento y haber sido construido de acuerdo a normas nacionales o extranjeras reconocidas. Los equipos e instalaciones eléctricas deben ser del tipo a prueba de explosión, en lugares donde se almacenen o manejen líquidos y dentro de aquellas zonas o áreas donde puedan existir vapores inflamables.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 21° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	Artículo 52° del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
118	<p>El diseño de las instalaciones eléctricas y la selección de los equipos y materiales que se empleen en áreas Clase I Div. 1 y 2, se debe realizar de acuerdo al NFPA compatibles con la clasificación de área. Los equipos y materiales a prueba de explosión utilizados en este tipo de instalaciones deben tener inscripciones o certificación que indique la clase, división y grupo correspondiente a la clasificación de área y temperatura de ejecución.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 21° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	Artículo 55° del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		

119	<p>En el caso de áreas en las que se almacenen líquidos Clase I, se debe contemplar las distancias de seguridad mínimas que consideren la temperatura del líquido y del ambiente.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 21° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	Artículo 56° del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
120	<p>Los líquidos Clase I no deben ser manejados, bombeados, llenados o vaciados en envases o estanques desde los cuales los vapores inflamables que se puedan producir, puedan alcanzar una fuente de ignición.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo.</p>	Artículo 57° del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
121	<p>Todas las estructuras metálicas, bombas, plataformas, tanques y otros, deben poseer una correcta puesta a tierra. Las partes con corriente estática deben tener puestas de tierra independiente de aquellos elementos con corriente dinámica.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 22° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	Artículo 58° del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		
122	<p>En zonas con tormentas eléctricas, se preverá que las instalaciones dispongan de adecuados sistemas de protección mediante pararrayos y conexiones a tierra.</p> <p><b>Criterio de Aceptación:</b> Cumplir lo establecido en el presente artículo o lo dispuesto en el artículo 22° del Decreto Supremo N°023-2015-EM el cual modifica el Reglamento de normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N°051-93-EM. Este último criterio sólo es aplicable para el caso de Refinerías.</p>	Artículo 59° del Reglamento aprobado por D.S. 052-93-EM		