

**DECRETO SUPREMO Nº 25502**  
**HUGO BANZER SUAREZ**  
**PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**

**CONSIDERANDO:**

Que el Decreto Supremo Nº 25005 de fecha 23 de mayo de 1998, norma complementaria al Decreto Supremo Nº 24855, que aprobó la nueva estructura funcional del Poder Ejecutivo, establece en su artículo 11 las funciones específicas del Viceministro de Energía e Hidrocarburos, entre otras la de proponer las normas técnicas y ambientales para el sector;

Que el artículo 44 de la Ley de Hidrocarburos Nº 1689 promulgada el 30 de abril de 1996, dispone que la Refinación e Industrialización, así como la Comercialización de sus productos es libre y podrá ser realizada por cualquier persona individual o colectiva, nacional o extranjera, mediante su registro en la Superintendencia de Hidrocarburos y el cumplimiento de las disposiciones legales que regulan estas actividades;

Que es necesario adecuar y completar el marco legal vigente del sector de hidrocarburos nacional orientado a la privatización de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos residual;

Que en tal sentido se hace necesario dictar normas que garanticen un procedimiento adecuado eficaz y oportuno que permita que las actividades de refinación y procedimiento de hidrocarburos se lleven a cabo dentro de los parámetros técnicos y de seguridad que son internacionalmente aceptados en la industria de los Hidrocarburos;

**EN CONSEJO DE MINISTROS,**

**DECRETA:**

**ARTICULO UNICO.-** Apruébase el Reglamento para la Construcción y Operación de Refinerías, Plantas, Petroquímicas y Unidades de Proceso, en sus XVII capítulos, 60 artículos y 7 anexos cuyos textos forman parte del presente Decreto Supremo.

El señor Ministro de Estado en el Despacho de Desarrollo Económico queda encargado de la ejecución y cumplimiento del presente Decreto Supremo

Es dado en el Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz, a los tres días del mes de septiembre de mil novecientos noventa y nueve años.

**FDO. HUGO BANZER SUAREZ**, Javier Murillo de la Rocha, Franz Ondarza Linares, Walter Guiteras Denis, Jorge Crespo Velasco, Herbert Müller Costas, Juan Antonio Chahin Lupo, José Luis Lupo Flores, Tito Hoz de Vila Quiroga, Guillermo Cuentas Yañez, Luis Vasquez Villamor, Oswaldo Antezana Vaca Diez, Erick Reyes Villa Bacigalupi, Carlos Saavedra Bruno, Rubén Poma Rojas, Jorge Landivar Roca.

# **REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCION Y OPERACION DE REFINERIAS, PLANTAS PETROQUIMICAS Y UNIDADES DE PROCESO**

## **CAPITULO I** **DISPOSICIONES GENERALES**

**Artículo 1.-** El presente Reglamento está orientado a establecer las normas y disposiciones para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso de hidrocarburos, donde se efectúan procesos de refinación de petróleo, producción de aceites lubricantes y grasas, asfaltos naturales, productos petroquímicos básicos y el procesamiento de gas natural y condensado.

**Artículo 2.-** De conformidad al artículo 44 de la Ley de Hidrocarburos N° 1689 de 30 de abril de 1996, la Refinación e Industrialización de Hidrocarburos así como la comercialización de sus productos es libre y podrá ser realizada por cualquier persona individual o colectiva, nacional o extranjera, previo cumplimiento de las disposiciones legales vigentes.

**Artículo 3.-** Son sujetos del cumplimiento de la presente disposición legal, las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras de derecho privado cuya actividad se encuentra sujeta a jurisdicción nacional y tienen a su cargo el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso de Hidrocarburos, así como los Productores nacionales o Importadores de Hidrocarburos, y los Distribuidores Mayoristas.

**Artículo 4.-** Las personas individuales o colectivas, nacionales o extranjeras de derecho privado en adelante nombradas genéricamente Empresas, interesadas en la Construcción y Operación de Refinerías o Unidades de Proceso, podrán realizar esta actividad previo cumplimiento de las condiciones legales, técnicas, de calidad, de operación y de seguridad y de control ambiental establecidas en el presente Reglamento.

**Artículo 5.-** Cuando una refinería actúe como distribuidor mayorista, no deberá abarcar más del 20% del mercado mayorista de carburantes.

## **CAPÍTULO II** **DE LOS ORGANISMOS COMPETENTES**

**Artículo 6.-** Corresponde al Viceministerio de Energía e Hidrocarburos, dictar Normas y Reglamentos complementarios para mantener actualizado el presente Reglamento.

**Artículo 7.-** Son atribuciones de la Superintendencia de Hidrocarburos, promover en el marco de la Ley, la competencia y la eficiencia de las actividades del sector hidrocarburos. Asimismo, son funciones de la Superintendencia de Hidrocarburos otorgar, modificar o renovar las concesiones, autorizaciones, licencias y registros, disponer la caducidad o revocatoria de las mismas, cumplir y hacer cumplir la leyes, normas y reglamentos vigentes en el sector, conforme al artículo 10 de la Ley del Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE).

## **CAPITULO III** **OBJETO Y ALCANCE**

**Artículo 8.-** Los objetivos del presente Reglamento, en concordancia con todas las disposiciones legales vigentes en el área, son los siguientes:

- a) Promover la eficiencia y la libre competencia en la actividad de Refinación e Industrialización de hidrocarburos.
- b) Mostrar los beneficios económicos que las Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso de Hidrocarburos representan para el país en cuanto a mano de obra utilizada durante la construcción, uso de materiales de fabricación nacional, empleos permanentes, etc.
- c) Asegurar el cumplimiento de disposiciones vigentes en materia ambiental.
- d) Asegurar que la empresa operadora proporcione condiciones de seguridad según normas nacionales e internacionales establecidas a sus trabajadores y a la comunidad en general.
- e) Asegurar que todas las Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso de Hidrocarburos estén construidas y operadas de acuerdo a normas técnicas y de seguridad vigentes, sean estas de carácter nacional o internacional.
- f) Proteger los derechos de los Operadores sujetos a normas regulatorias.
- g) Cumplir disposiciones legales vigentes para la conclusión de operaciones y el abandono del sitio.
- h) Controlar el cumplimiento de la calidad de los productos terminados, en concordancia con el Reglamento de Calidad.

#### **CAPITULO IV** **DEFINICIONES**

**Artículo 9.-** Se establecen las siguientes definiciones y terminología, además de las definiciones contenidas en el Art. 8 de la Ley de Hidrocarburos.

**a) Aguas Contaminadas**

Se entiende por aguas contaminadas aquellas cuyas propiedades fisico-químicas y/o biológicas han sido alteradas por otras sustancias, por encima o debajo de los límites máximos o mínimos permisibles, según corresponda, de modo que produzcan daños a la salud del hombre deteriorando su bienestar o su medio ambiente.

En particular, las aguas contaminadas por hidrocarburos, son aquellas provenientes de las Unidades de Proceso y que estén en contacto directo con hidrocarburos, tales como las aguas generadas durante el mantenimiento y el lavado de equipos o de áreas de Unidades de Proceso, aguas de enfriamiento, etc. que pueden estar contaminadas por productos petrolíferos y en general cualquier otro tipo de contaminación que esté comprendida en el Reglamento en Materia de contaminación hídrica de la Ley del Medio Ambiente y en el Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos.

**b) Área de riesgo División 1**

Es el área de operación normal donde se procesa, se almacena o se comercializa sustancias explosivas o inflamables, sean éstas gaseosas, vapores o líquidos volátiles, las cuales pueden producir concentraciones suficientes de mezclas explosivas capaces de ocasionar ignición y explosión.

**c) Área de riesgo División 2**

Es el área dentro el cual, cualquier sustancia inflamable o explosiva procesada y almacenada, ya sea gas, vapor o líquido volátil, esté bajo condiciones de control. La producción de una concentración auto-inflamable en cantidad suficiente para constituir un peligro, solamente es probable en el caso de condiciones anormales.

**d) Cargaderos**

Son los lugares especialmente preparados para cargar y descargar camiones cisterna y vagones-cisterna de ferrocarril incluyendo las instalaciones para la carga y descarga de buques-tanque y barcazas que se realiza en muelles y fondeaderos con boyas de amarre y de carguío, debidamente acondicionados.

**e) Efluente Industrial**

Aguas residuales crudas o tratadas provenientes de los procesos refineros, petroquímicos y en general de las Unidades de Procesamiento de Hidrocarburos.

**f) Emisión Atmosférica**

Descarga directa o indirecta a la atmósfera de materiales gaseosos producidos por las Unidades de Proceso individuales ó Unidades Integradas, como resultado de la combustión de hidrocarburos y los provenientes de fugas, evaporación u otros químicos que puedan ser emitidos desde dichas Unidades de proceso y tanques de almacenamiento.

**g) Estación de bombeo y transferencia**

Área protegida con malla de seguridad dentro la cual están instaladas un conjunto de bombas, tanques de almacenaje, sistemas de cañerías o manifolds, válvulas de succión y descarga, facilidades de carguío y descarguío, dispositivos eléctricos de comando, todos, destinados al bombeo y transferencia de petróleo y sus derivados.

**h) Haz de cañerías**

Se denominan a los tendidos de cañerías destinados a la conducción de productos derivados de los hidrocarburos y de fluidos auxiliares tales como: aire, vapor, agua tratada, etc., que discurren paralelas y que comunican entre sí las unidades de proceso, las playas de tanques de almacenamiento, las estaciones de bombeo y los puntos de carga de camiones cisternas, las centrales productoras de vapor, aire comprimido y agua. Pueden ser haces aéreos, dentro de canales de líneas o enterrados.

**i) Hidrocarburos Clase I**

Aquellos hidrocarburos líquidos que tienen el punto de inflamación menor a 100°F (37.8°C) y cuya presión absoluta de vapor no excede las 40 libras por pulgada cuadrada (2.81 kg/cm<sup>2</sup>) a 100°F (37.8°C).

La clase I se subdivide en:

**I. Clase I-A**

Aquellos que tienen un punto de inflamación menor a 73°F (22.8°C) y punto de

destilación inicial menor a 100°F (37.8°C).

**II. Clase I-B**

Aquellos que tienen un punto de inflamación menor de 73°F (22.8°C) y punto de destilación inicial igual o mayor a 100°F (37.8°C).

**III. Clase I-C**

Aquellos hidrocarburos que tienen puntos de inflamación igual o mayor a 73°F (22.8°C) pero menor a 100°F (37.8°C), y punto de destilación inicial menor a 100 °F (37.8 °C).

**j) Hidrocarburos Clase II**

Son aquellos hidrocarburos líquidos que tienen puntos de inflamación igual o mayor a 100°F (37.8°C) y debajo de 140°F (60°C).

**k) Hidrocarburos Clase III**

Aquellos hidrocarburos líquidos que tienen punto de inflamación igual o mayor a 140°F (60°C).

Se subdivide en: Clase III-A y Clase III-B.

**I. Clase III-A**

Son aquellos que tienen puntos de inflamación igual o mayor a 140°F (60°C) pero menores a 200°F (93.3°C).

**II. Clase III-B**

Son aquellos que tienen puntos de inflamación igual o mayor a 200°F(93.4°C).

**l) Instalaciones auxiliares**

Se consideran instalaciones auxiliares:

- Centrales de producción de vapor de agua
- Subestaciones de generación y transformación eléctrica.
- Estaciones de bombeo de agua contra incendios.
- Torres de Enfriamiento
- Compresores de aire.
- Servicio de combustibles (Fuel-oil, gas combustible, gas natural).
- Sistema de abastecimiento de agua
- Sistema de tratamiento de agua
- Sistema de separación de agua-aceite (Piletas API)
- Sistema de quema de gases
- Otras instalaciones complementarias para el funcionamiento de la refinería y unidades de proceso como: laboratorios, drenajes, talleres, etc., y otras cuyo personal no participa directamente en la refinería, planta petroquímica ó unidades de proceso.

**m) Líneas de explotación**

Son las tuberías de proceso dentro de las unidades, las líneas de trasiego de hidrocarburos fuera de ellas y las de llenado y vaciado de los tanques. Todas las líneas de explotación son tuberías para el transporte de hidrocarburos.

**n) Materia Prima**

Se considera como materia prima: el petróleo, condensado, gas natural, gasolina natural, productos gaseosos, destilados en cualquier etapa de refinación o proceso y los residuos resultantes de procesos iniciales.

**o) Operadores.**

Empresas dedicadas a actividades del sector hidrocarburos y que están sujetas a Regulación.

**p) Plantas de mezclado y adición de productos químicos**

Son las instalaciones en que se mezclan diversos productos petrolíferos intermedios y en las que por adición de compuestos químicos se mejoran o modifican sus propiedades y que permiten obtener productos finales que cumplen las especificaciones requeridas.

**q) Planta Petroquímica**

Instalaciones destinadas a procesos que permiten reestructurar las moléculas de los hidrocarburos en polímeros, resinas, plásticos, fertilizantes etc. los cuales son comúnmente denominados como productos petroquímicos.

**r) Playa de tanques de almacenamiento**

Es el conjunto de tanques de almacenamiento de petróleo y productos derivados y petroquímicos, finales o intermedios, de diferentes tipos y capacidades, ubicados en un área, delimitada por muros cortafuegos, con calles intermedias de circulación, e interconectados mediante cañerías. Puede tener incorporada una o varias estaciones de bombeo y transferencia.

**s) Presión de vapor absoluta**

La presión expresada en términos absolutos ejercida por un líquido a determinada temperatura, cuando el líquido esté en equilibrio con su vapor.

**t) Proveedores de materia prima**

Productores nacionales o Importadores de Hidrocarburos que proveen materia prima a Empresas Refinadoras, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso de hidrocarburos.

**u) Punto de inflamación**

La menor temperatura a la que un hidrocarburo líquido con suficiente vapor puede inflamarse en la presencia de una fuente de ignición.

**v) Punto inicial de destilación**

La temperatura a la cual un hidrocarburo inicia su ebullición cuando alcanza una presión de vapor de 14,7 psia. (1,033 Kg/cm<sup>2</sup>).

**w) Reglamento de Calidad**

Es el Reglamento de Calidad de Carburantes y Lubricantes, aprobado mediante Decreto Supremo 24673 del 21 de junio de 1996 ó disposiciones posteriores.

**x) Refinería**

Es el conjunto de instalaciones definidas como Unidad ó Unidad Integrada, que refinan Materia Prima, para transformarla en productos intermedios y terminados. También se incluyen las facilidades correspondientes a estación de bombeo y transferencia, playa de tanques, haz de cañerías, cargaderos, separadores de aceite, plantas de mezclado de productos químicos, teas, líneas de explotación e instalaciones auxiliares, que forman una

misma industria rodeada por un vallado común, incluso cuando existan playas de tanques de almacenamiento, cargaderos de camiones o vagones cisternas separados del resto de las instalaciones y cada uno con su vallado particular, siempre que estén unidos por tuberías con las unidades de proceso y recinto principal.

**y) Separadores de aceite (Pileta A.P.I.)**

Son las instalaciones en las que se separan los productos petrolíferos que contienen Aguas Contaminadas procedentes de drenajes de las unidades de proceso y playas de tanques de almacenaje. Incluye todo el sistema de tratamiento posterior de las aguas resultantes para su evacuación final o uso reciclado.

**z) Sistema de quema de gases (Teas)**

Son las instalaciones de cañerías, separadores de líquido y quemadores destinados a la recolección y quema de gases residuales provenientes de válvulas de alivio y seguridad de recipientes a presión de las Unidades de Proceso, de los quemadores de calderos, hornos, alambiques y otros, así como emisiones gaseosas generadas por sobrepresiones accidentales.

**aa) Unidad de Proceso**

Es el conjunto de equipos e instalaciones donde se efectúan una serie de operaciones físicas y químicas destinadas a separar, purificar ó cambiar la estructura molecular de la Materia Prima en productos intermedios y finales, está conformada por uno o varios procesos físico-químicos que constituyen una operación completa determinada. Cada unidad toma el nombre del proceso que le es más característico o representativo de su función principal tal como: Unidad de Destilación de Crudo, Unidad de Reformación Catalítica de Gasolina, Unidad de Cracking Catalítico, Unidad de Alto Vacío, Unidad de desparafinado de aceites, Unidad de hidroterminado de aceites, etc.

**ab) Unidad Integrada**

Es el conjunto de diferentes Unidades de Proceso e instalaciones auxiliares, cuya operación y monitoreo es realizada desde una sala de control única.

**ac) Gas Licuado de Petróleo (GLP)**

Hidrocarburos que, a condiciones normales de presión y temperatura, se encuentran en estado gaseoso, pero a la temperatura normal y moderadamente altas presiones son licuables. Está compuesto usualmente de mezclas de propano, propileno, butanos y butilenos. Se le almacena en estado líquido, en recipientes a presión.

**ac) Abreviaciones de Códigos y Normas**

ACI	American Concrete Institute
AGMA	American Gear Manufacture Association
AICS	American Institute for Construction Steel
AMCA	Air Movement and Conditioning Association
ANSI	American National Standards Institute
API	American Petroleum Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASTM	American Society of Testing Materials
AWS	American Welding Society
CTI	Cooling Tower Institute
HI	Hydraulics Institute

IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ISA	Instrumentation Society of America
NBS	National Bureau of Standards
NEC	National Electric Code
NEMA	National Electrical Manufacturing Association
NFPA	National Fire Protection Association
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
TEMA	Thermal Exchangers Manufacturers Association
UBC	Uniform Building Code
SERMETRO	Servicio de Metrología.
CMA	Chemical Manufacturers Association
ISO	International Standardization Organization
NLGI	National Lubricating Grease Institute
SAE	Society of Automotive Engineers
SI	Sistema Internacional de Unidades
EHS	Environmental health Safety

## **CAPITULO V** **DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**Artículo 10.-** Las empresas que diseñen, construyan, operen ó abandonen una Refinería, Planta Petroquímica ó Unidad de Proceso, deben asegurarse que dichas instalaciones estén diseñadas, construidas, operadas ó abandonadas de acuerdo a:

- a) Los requisitos establecidos en el presente Reglamento.
- b) Los requisitos contemplados en las normas ACI, API, ASME, ANSI, ASTM, NFPA, AWS, IEEE, NEMA, TEMA y otros estándares reconocidos internacionalmente por la industria de la Refinación, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso y prácticas de acuerdo al máximo avance de la tecnología, relacionadas con la seguridad del personal, la comunidad e instalaciones, control y preservación del medio ambiente y conservación de la energía.

Cuando exista discrepancia entre las normas y estándares mencionados en el inciso b) y los indicados en los Anexos A al E, se utilizarán aquellos que otorguen la mayor seguridad e integridad a las instalaciones y serán los que prevalezcan en todo su alcance.

**Artículo 11.-** Las instalaciones de almacenaje y los ductos de recepción y despacho que son parte integral de la operación dentro de los predios de las Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso deberán cumplir con lo establecido en los siguientes reglamentos:

- a) Reglamento para la Construcción y Operación de Terminales de Almacenaje de Combustibles Líquidos, aprobado mediante Decreto Supremo 25048 de 22 de mayo de 1998 ó disposiciones posteriores y cumplan en cuanto a distancias con lo establecido en el Anexo "C".
- b) Reglamento para la Construcción y Operación de Plantas de Engarrafado de Gas Licuado de Petróleo, aprobado mediante decreto Supremo 24721 de 23 de julio de 1997 ó disposiciones posteriores.

- c) Reglamento para el Diseño, Construcción y Abandono de Ductos en Bolivia, aprobado mediante Decreto Supremo 24721 de 23 de julio de 1997 ó disposiciones posteriores.

**CAPITULO VI**  
**DE LA SOLICITUD PARA LA CONSTRUCCION Y OPERACION DE REFINERIAS O**  
**UNIDADES DE PROCESO**

**Artículo 12.-** Las Empresas interesadas en la Construcción y Operación de Refinerías, Plantas Petroquímicas ó Unidades de Proceso, deberán cumplir con los requisitos legales que se estipulan en el artículo 13. Asimismo los estándares técnicos deberán cumplir con lo indicado en el artículo 14 y Anexos A, B, C, D, E, F y G.

**Artículo 13.-** Requisitos Legales

- a) Memorial de solicitud dirigido al señor Superintendente de Hidrocarburos, detallando el nombre de la persona individual o colectiva, nacional o extranjera, su denominación o razón social, domicilio legal y lugar donde pretende construir la Refinería o Unidad de Proceso, señalando dirección y localidad de la misma.
- b) Copia legalizada del documento de propiedad del terreno a nombre de la Empresa, con inscripción en el registro de Derechos Reales y formulario de pago de impuestos de la última gestión.
- c) Certificado de inscripción en el Registro de Empresas de la Superintendencia de Hidrocarburos.
- d) Comprobante de depósito bancario por \$us 10,000 a nombre de la Superintendencia de Hidrocarburos, por concepto de pago de evaluación del proyecto y otorgación de la Resolución Administrativa de Construcción de la Refinería, Planta Petroquímica ó Unidades de Proceso.

**Artículo 14.-** Requisitos Técnicos

- a) Memoria descriptiva del proyecto, con indicación detallada de cada uno de los elementos que componen la Refinería o Unidad de Proceso, sus características, capacidades, materiales a utilizar, equipos a ser instalados, de los trabajos a realizar, calidad de los productos elaborados, tecnología y patentes utilizados, programa de puesta en marcha y plan de contingencias.
- b) Ingeniería Conceptual del Proyecto que comprenda:
  - 1) Plano de ubicación del terreno.
  - 2) Plano topográfico del terreno con indicación de linderos y superficie en metros cuadrados.
  - 3) Planimetría a escala con indicación de la ubicación de todas las instalaciones ("Lay Out").
  - 4) Plano General de la Red de Agua contra Incendios y descripción de los equipos.

- c) Diagrama simplificado de flujo de proceso, que muestre capacidades de las unidades de proceso y de productos terminados.
- d) Declaratoria de Impacto Ambiental o documento equivalente emitido por autoridad competente.
- e) Aprobación por el Gobierno Municipal de la jurisdicción, de la ubicación de la Refinería o Unidades de Proceso, en relación a los núcleos poblados, parques industriales, carreteras, líneas férreas, vías, etc.
- f) Plan de Desarrollo Sostenible
- g) Un resumen de los beneficios económicos que representarían para el país en cuanto a mano de obra durante la construcción, uso de materiales de fabricación nacional, empleo permanente etc.

## **CAPITULO VII** **DE LA AUTORIZACION DE CONSTRUCCION**

**Artículo 15.-** La Superintendencia de Hidrocarburos, previa verificación del cumplimiento los requisitos de carácter técnico y legal señalados en el presente Reglamento, en el plazo de 20 días hábiles luego de presentada la solicitud, deberá responder si la misma cumple o no con los requisitos establecidos en el Capítulo VI. En caso negativo se deberá indicar las observaciones que deben ser subsanadas por la Empresa interesada.

**Artículo 16.-** Admitida la solicitud, las Unidades Técnica y Legal dependientes de la Superintendencia de Hidrocarburos, previa verificación del cumplimiento de los requisitos señalados en la presente disposición, en el plazo de 40 días hábiles elevarán a consideración del Superintendente de Hidrocarburos los informes de carácter técnico y legal, que evalúen lo estipulado en la presente disposición.

**Artículo 17.-** De ser favorables los informes mencionados, el Superintendente de Hidrocarburos dictará la Resolución Administrativa correspondiente, en el plazo de 20 días hábiles. Copias legalizadas de la Resolución Administrativa autorizando la Construcción y Operación de la Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de Proceso, con la firma y rúbrica del Superintendente en señal de aceptación, serán puestas en conocimiento de la Empresa para su cumplimiento.

**Artículo 18.-** En caso de que el informe técnico y/o legal sea negativo, la Empresa dispondrá de 40 días hábiles prorrogables para subsanar las observaciones efectuadas. Superadas las mismas, la Superintendencia de Hidrocarburos obrará en consecuencia; caso contrario el interesado podrá pedir su reconsideración ante la Superintendencia General o recurrirá a instancias jerárquicas superiores conforme estipula la Ley SIRESE.

**Artículo 19.-** La Resolución que autorice la construcción y operación de la Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de Proceso, consignará además, las siguientes condiciones:

- a) Que la totalidad de los componentes de la Refinería, Plantas petroquímicas o Unidad de Proceso, cumplan las normas técnicas, de seguridad y medio ambiente

mínimas establecidas en el presente documento, incluyendo los Anexos A, B, C y D del presente Reglamento.

- b) Que la Empresa se someterá a las inspecciones técnicas que efectuarán personeros autorizados de la Superintendencia de Hidrocarburos durante el período de construcción y operación de la Refinería o Unidad de Proceso, así mismo a los controles y certificaciones estipulados en el Capítulo XII del presente documento.
- c) Que la Autorización para la Construcción de la Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de Proceso tendrá validez de un año calendario, pasado el cual y en caso de incumplimiento en el inicio de obras y cronograma de ejecución, quedará automáticamente caducada o revocada, salvo que el solicitante justifique su prórroga.
- d) Que la Empresa deberá cumplir con lo establecido en el Artículo 6 de la Ley de Hidrocarburos.

#### **Artículo 20.-**

- I. La Superintendencia de Hidrocarburos podrá declarar caduca o revocada una Resolución Administrativa que autoriza la Construcción de una Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de proceso, así como la Licencia de Operación por las causales establecidas en los incisos a), b) y d) del Artículo 67 de la Ley de Hidrocarburos.
- II. Conforme el párrafo I anterior, la Superintendencia para declarar caduca o revocada una resolución administrativa de autorización de construcción o licencia de operación, deberá notificar previamente al autorizado o licenciatarario con la apertura del procedimiento de caducidad o revocatoria, fundamentando las razones de esta posible declaratoria, para que este asuma su defensa y o rectifique su conducta, en el término de 30 días, prorrogables a solicitud de parte. Una vez recibida la respuesta del licenciatarario, la Superintendencia evaluando sus razones y a petición documentada del mismo, podrá otorgar un plazo perentorio para que este ejerza sus derechos que le otorga la autorización de construcción o licencia de operación, o rectifique su conducta, o en su defecto dictará la respectiva resolución que declarará caduca o revocada la licencia dentro de los 30 días siguientes. La resolución administrativa que declara caduca o revocada la licencia no será efectiva mientras el licenciatarario no haya agotado los recursos previstos en los artículos 22 y 23 de la Ley 1600 de 20 de octubre de 1994.

**Artículo 21.-** La Resolución Administrativa de autorización otorgada por la Superintendencia de Hidrocarburos para la Construcción de una Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de Proceso es intransferible, en tanto el proyecto no se encuentre totalmente concluido y aprobado por la Superintendencia de Hidrocarburos mediante la Licencia de Operación, salvo justificativos que a criterio de la Superintendencia de Hidrocarburos ameriten una autorización expresa de transferencia.

**Artículo 22.-** Las Empresas quedan expresamente prohibidas de iniciar obras antes de haber obtenido la Resolución de Autorización de Construcción, su incumplimiento quedará sujeto a las sanciones establecidas en el presente reglamento. La Empresa solamente

podrá continuar actividades una vez que haya cumplido con el presente Reglamento y la Superintendencia haya autorizado en forma expresa el reinicio de trabajos.

**Artículo 23.-** Con posterioridad a la solicitud y antes de la autorización de construcción, la Superintendencia de Hidrocarburos realizará una inspección inicial a efectos de verificar las condiciones y dimensiones del terreno, así como las colindancias o construcciones vecinas. En la etapa de construcción se realizarán las inspecciones intermedias para verificar el avance de obras, materiales utilizados así como procedimientos de construcción y cumplimiento de normas técnicas. A la conclusión de obras se procederá a realizar una inspección final para verificar que las condiciones estipuladas en la regulación vigente hayan sido cumplidas así como la calidad establecida para los productos regulados. Al final de dicha inspección se levantará un acta donde constarán los resultados de la inspección final.

## **CAPITULO VIII** **DE LA LICENCIA DE OPERACION**

**Artículo 24.-** Para ingresar en la etapa de operación la Empresa solicitará a la Superintendencia de Hidrocarburos, mediante memorial, la inspección técnica final de las instalaciones industriales para verificar el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el Capítulo V de la presente disposición.

**Artículo 25.-** El cumplimiento de las condiciones Técnicas y Legales será suficiente para que la Superintendencia de Hidrocarburos otorgue la Licencia de Operación en un plazo no mayor a los 20 días hábiles a partir de la finalización de la inspección técnica de las instalaciones, para cuyo efecto la Empresa deberá adjuntar la siguiente documentación:

### Requisitos Técnicos

- a) **Certificados de calidad de los productos finales, otorgados por laboratorios de Control de Calidad acreditados por organismo competente.**
- b) Diagrama de flujo integral con descripción de capacidades y características esenciales de equipos, instrumentos, instalaciones y materiales a utilizar.
- c) Certificados de calibración de tanques de almacenamiento otorgados por una empresa de servicios inscrita en el registro de empresas para tareas de inspección y auditorías técnico – operativas de la Superintendencia de Hidrocarburos.
- d) Certificados de calibración de medidores de caudal otorgados por SERMETRO.
- e) Certificado de prueba hidrostática de todos los equipos en instalaciones sometidos a presión, de acuerdo a normas A.P.I. - 1110, A.P.I. - 620, A.P.I. - 650, A.N.S.I. / A.S.M.E B31.3 y otras aplicables.

- f) Certificados de pruebas no destructivas en todas las Unidades de Proceso, tanques de almacenamiento, líneas de recepción y despacho u otras que lo requieran.
- g) Certificados de garantía de equipos y maquinarias otorgados por el o los fabricantes, debidamente homologados por organismo de certificación en el país de origen.
- h) Certificados de garantía otorgados por el titular de la patente o tecnología a ser utilizada en los procesos y calidad de los productos a ser obtenidos.
- i) Documento de conformidad de la puesta en marcha de la Refinería, Planta Petroquímica o Unidades de Proceso, suscrito por el fabricante, el titular de la patente o tecnología y por la Empresa.
- j) Planos de Arquitectura planta cortes y fachadas en escala 1:50 o 1:100, aprobados por autoridad competente o el gobierno municipal de su jurisdicción.
- k) Planos de Instalaciones electromecánicas, que deberán ajustarse a las normas técnicas y de seguridad establecidas en el presente Reglamento, las que serán realizadas por un profesional de la especialidad, debidamente registrado en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB).
- l) Planos de instalaciones sanitarias y sistemas de drenaje pluvial e industrial, aprobados por autoridad competente de la jurisdicción.
- m) Estudio de suelos y de aguas subterráneas.
- n) Informe de inspección final emitido por la unidad responsable de la Superintendencia de Hidrocarburos.

#### Requisitos Legales

- o) Pólizas de Seguro emitidas por entidades aseguradoras debidamente autorizadas por Intendencia de Seguros, dependiente de la Superintendencia de Seguros, Valores y Pensiones, de acuerdo al Anexo F del presente Reglamento

### **CAPITULO IX** **DE LAS OPERACIONES**

**Artículo 26.-** Al momento de ser notificados con la licencia de operación, la Empresa deberá presentar a la Superintendencia de Hidrocarburos los manuales de operación, de seguridad, de puesta en marcha, así como el plan de contingencias. La Empresa también deberá presentar copias de los manuales de cuidado del medio ambiente y seguridad y cuidado de la salud ocupacional (EHS). Este último manual deberá estar basado en publicaciones API 9100 A y B o sistemas equivalentes.

**Artículo 27.-** Las instalaciones serán diseñadas para evitar la descarga de aguas contaminadas al medio ambiente. Las aguas contaminadas durante las operaciones de la Refinería, Planta Petroquímica o Unidades de Proceso, deberán ser tratadas en separadores de aceite e instalaciones apropiadas, de tal manera que las aguas efluentes descargadas al exterior, deberán cumplir los requisitos mínimos de calidad establecidas en el Reglamento de la Ley de Medio Ambiente aprobado mediante Decreto Supremo 24176 de 8 de diciembre de 1995, así como el Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos aprobado mediante Decreto Supremo 24335 de 16 de julio de 1996 o disposiciones posteriores.

**Artículo 28.-** Todas las instalaciones deberán ser diseñadas de forma que las emisiones atmosféricas cumplan con los requerimientos de calidad del aire, establecidas en Reglamentos mencionados en el artículo precedente o disposiciones posteriores.

**Artículo 29.-** Los niveles de calidad de los productos que comercialice la Empresa, como resultado de sus operaciones en Refinería, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso instaladas, deberán cumplir:

- a) Como mínimo los niveles de calidad establecidos en el Reglamento de Calidad.
- b) Si se tratan de productos intermedios y finales no especificados en el Reglamento citado anteriormente, deberán ajustarse a las especificaciones y restricciones de las Normas A.S.T.M., A.P.I.

**Artículo 30.-** Todas las instalaciones industriales y actividades operativas deberán cumplir con normas establecidas en Reglamentos específicos del sector hidrocarburos, en actual vigencia.

**Artículo 31.-** Las especificaciones a las que deberán sujetarse las instalaciones destinadas a las operaciones de mezclado de gasolinas con alquiles de plomo (exclusivamente para producción de gasolinas de aviación), están contenidas en las especificaciones del Anexo B – Sección V-e).

## **CAPITULO X** **DE LAS OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA**

**Artículo 32.-** Todas las instalaciones y operaciones de la Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de Proceso deberán cumplir con las especificaciones establecidas en el presente Reglamento y otras normas y reglamentos en actual vigencia, siendo la Empresa responsable de su cumplimiento.

El diseño y la construcción deberán ser realizados solamente por Empresas de reconocida solvencia técnica que garanticen la calidad y seguridad de las instalaciones, procesos y productos finales.

**Artículo 33.-** En las etapas de evaluación, construcción, puesta en marcha y operación, las Empresas deberán acreditar un técnico profesional como interlocutor válido ante la Superintendencia de Hidrocarburos.

**Artículo 34.-** Las Empresas deberán proporcionar a los funcionarios de la Superintendencia de Hidrocarburos y SERMETRO, las facilidades necesarias para dar

cumplimiento a las labores de inspección, control y fiscalización de las condiciones mencionadas en este documento. La Superintendencia de Hidrocarburos realizará estas labores por sí misma o mediante terceros.

**Artículo 35.-** La Empresa deberá presentar a la Superintendencia de Hidrocarburos la siguiente información:

- a) Movimiento mensual de productos, por cada producto hasta el día 10 de cada mes que incluya la información descrita en el Anexo G del presente Reglamento, la cual es enunciativa y no limitativa en la información técnico operativa.
- b) Reportes de todos los accidentes, derrames, incendios y explosiones con daños personales o materiales, dentro de las instalaciones de la Empresa o en sus sistemas de transporte, en el lapso no mayor a las 72 horas posteriores al incidente, indicando las causas, magnitud y acciones correctivas tomadas para su control y posterior seguimiento, usando formularios establecidos.
- c) Reporte de suspensión de operaciones indicando las razones que originaron la misma y los tiempos previstos de reinicio, hasta 72 horas después de ocurrido el incidente.

**Artículo 36.-** La Empresa deberá sujetarse al pago de las obligaciones impositivas conforme a las disposiciones legales vigentes establecidas en la Ley 843 y otras disposiciones y las obligaciones contenidas en el Artículo 19 inciso d) del presente reglamento.

**Artículo 37.-**

La Empresa es la única responsable de acatar las normas técnicas, operativas, de seguridad y medio ambiente contenidas en los reglamentos específicos y las instrucciones y disposiciones emitidas por la Superintendencia de Hidrocarburos, asumiendo también la responsabilidad de los actos de sus contratistas, sub-contratistas y otros agentes.

**Artículo 38.-** Cuando sea identificada una condición insegura de trabajo, la Empresa deberá realizar inmediatamente los correctivos necesarios (permanentes o temporales). En caso de que una solución permanente requiera de un tiempo para ser implementada, la Empresa deberá presentar ante la Superintendencia de Hidrocarburos un Plan de Trabajo en no más de 30 días.

La Superintendencia de Hidrocarburos previa evaluación técnica aprobará el Plan, siempre y cuando lo juzgue aceptable. Bajo ninguna circunstancia esta autorización libera al licenciataria de las responsabilidades emergentes del desarrollo de sus actividades y menos corresponsabiliza a la Superintendencia de Hidrocarburos.

## **CAPITULO XI** **DE LOS PRECIOS DE COMERCIALIZACION**

**Artículo 39.-** Los productos finales para comercialización en el mercado nacional deberán ser comercializados tomando en cuenta lo dispuesto en el Reglamento sobre el Régimen de Precios de los Productos de Petróleo, aprobado mediante Decreto Supremo 24804 de 4 de agosto de 1997 y ratificado con Decreto Supremo 24914 de 5 de diciembre de 1997 y disposiciones posteriores.

## **CAPITULO XII** **DE LOS CONTROLES Y CERTIFICACIONES**

**Artículo 40.-** La Superintendencia de Hidrocarburos por cuenta propia o a través de terceros efectuará el control y fiscalización de la calidad de las instalaciones, productos finales, seguridad industrial y sistemas de medición y control.

**Artículo 41.-** La Superintendencia de Hidrocarburos cada tres años, efectuará controles en la Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de Procesos para verificar las condiciones técnicas y de seguridad de las instalaciones. Por lo que la Empresa se someterá a inspecciones de auditoría técnico – operativas por parte de la Superintendencia de Hidrocarburos, conforme a norma ISO-10011-1.

**Artículo 42.-** Toda vez que se estime necesario, la Superintendencia de Hidrocarburos y/o SERMETRO realizará en los medidores volumétricos de despacho un control del volumen despachado de todo tipo de producto producido en planta, de acuerdo a norma API-1101, para cuyo efecto la Empresa deberá disponer de un tanque patrón con capacidad mínima de 4000 lts debidamente calibrado por SERMETRO.

**Artículo 43.-** SERMETRO procederá a las inspecciones semestrales para la calibración de los sistemas de medición que regulan los volúmenes despachados por la Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de Proceso, extendiendo los correspondientes certificados de calibración.

**Artículo 44.-** La Superintendencia de Hidrocarburos, cuando considere necesario, por cuenta propia o a través de terceros podrá realizar la toma de muestras para verificar el nivel de calidad de los productos terminados siguiendo los procedimientos citados en el Anexo E.

**Artículo 45.-** La Superintendencia de Hidrocarburos y SERMETRO, otorgarán credenciales a las personas habilitadas para realizar las inspecciones, calibraciones y toma de muestras.

**Artículo 46.-** La calibración inicial de los sistemas de medición para el despacho de productos y de almacenamiento, así como las calibraciones semestral o calibraciones solicitadas por la Empresa serán realizadas por SERMETRO y tendrán una tarifa y metodología establecida por el Viceministerio de Industria y Comercio.

## **CAPITULO XIII** **DE LAS AMPLIACIONES Y MODIFICACIONES**

**Artículo 47.-** Ampliaciones y modificaciones significativas en Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso que incrementen el terreno ocupado, cambien la calidad o cantidad de los productos elaborados, alteraciones que cambien el proceso y representen una inversión mayor al 20% de la inversión inicial, deben cumplir con todos los requisitos establecidos en el presente Reglamento (Artículos 13, 14 y 25).

**Artículo 48.-** Cumplidos los requisitos de carácter técnico y legal citados en el Artículo precedente, la Superintendencia de Hidrocarburos mediante nota escrita (para ampliaciones con inversión menor al 20%) o nueva Licencia de Operación (para

ampliaciones con inversión mayor al 20%), autorizará el funcionamiento de la ampliación o modificación de la Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de Proceso.

**Artículo 49.-** Para ampliaciones y/o modificaciones menores, que no contemplan variaciones de áreas o superficies de terreno, Unidades de Proceso, tanques de almacenamiento, líneas principales de interconexión u otros equipamientos, la Empresa podrá realizarlas directamente debiendo registrar las características del trabajo realizado en un libro foliado de partes diarios, debidamente aprobado por la autoridad máxima de la Empresa, para constancia, seguimiento y control por parte de la Superintendencia de Hidrocarburos.

#### **CAPITULO XIV** **DEL ABANDONO DEL SITIO**

**Artículo 50.-** En el caso que la Empresa tenga planes de cerrar operaciones de la Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de Proceso en forma permanente, la Empresa deberá requerir la aprobación de la autoridad competente para abandonar y someterse a los planes de restauración del sitio, establecidos en Reglamentos del sector medio ambiental.

**Artículo 51.-** La autoridad competente aprobará la desactivación de la Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de Proceso una vez cumplido el Plan de Restauración del sitio y todas las normas, regulaciones y leyes inherentes.

Personeros del Viceministerio de Energía e Hidrocarburos y su Unidad de Medio Ambiente (UMA), la Superintendencia y representantes del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación – Dirección General de Medio Ambiente, inspeccionarán el sitio durante la fase de restauración y al concluir la misma, para verificar el cumplimiento de lo establecido.

**Artículo 52.-** La aprobación final que le permita a la Empresa, transferir la propiedad o sitio ocupado por la Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de Proceso, será realizada por la autoridad competente solamente después del cumplimiento de todas las condiciones de restauración del sitio.

#### **CAPITULO XV** **DE LAS TRANSFERENCIAS**

**Artículo 53.-** Para la transferencia de una Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de Proceso, la Empresa deberá solicitar a la Superintendencia de Hidrocarburos la autorización respectiva, la misma que será aprobada mediante Resolución Administrativa, previa presentación de los siguientes documentos:

- a) Todos los documentos establecidos el Artículo 13 del presente documento.
- b) Copia legalizada del Testimonio de la Escritura Pública de Transferencia, de acuerdo a normas del Código de Comercio.
- c) Documentos establecidos para la obtención de una nueva Licencia de Operación de acuerdo al Artículo 25 del presente documento, si así corresponde.

La nueva Empresa asumirá todas las responsabilidades establecidas en Reglamentos del sector que estén vigentes a la fecha de la transferencia.

Para el caso de las refinerías denominadas Gualberto Villarroel de la ciudad de Cochabamba y Guillermo Elder Bell de la Ciudad de Santa Cruz, el Operador pasado los cinco (5) años de la vigencia del contrato de transferencia, podrá transferir sus acciones previa autorización de la Superintendencia de Hidrocarburos a un operador de igual o mejor capacidad técnica, administrativa y financiera.

## **CAPITULO XVI** **DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES**

### **Artículo 54.-**

- I. La Superintendencia de Hidrocarburos de acuerdo a la gravedad y reiteración de la infracción, sancionará al Licenciario con una multa equivalente, que fluctúe entre el 2% hasta el 50% de la tasa de regulación mensual calculada para el mes de diciembre de la última gestión, en los siguientes casos:
  - a) Incumplir con las normas técnicas, operativas y de seguridad.
  - b) Discriminación en los volúmenes comercializados en perjuicio de los mayoristas o compradores.
  - c) Incumplimiento en la renovación de pólizas de seguro.
  - d) Incumplimiento en el envío de la información solicitada por la Superintendencia de Hidrocarburos de acuerdo a lo estipulado en el Anexo G.
  - e) No permitir el acceso a las instalaciones de la Refinería, Planta Petroquímica ó Unidad de Proceso, a personal de la Superintendencia de Hidrocarburos y/o SERMETRO, para efectos de inspección, calibración ó toma de muestras.
  
- II. La Superintendencia de Hidrocarburos de acuerdo a la gravedad y reiteración de la infracción, sancionará al Licenciario con una multa equivalente, que fluctúe entre el 10% hasta el 50% de la tasa de regulación mensual calculada para el mes de diciembre de la última gestión, en los siguientes casos:
  - a) Modificación o cambio de las instalaciones de la Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de Proceso sin autorización de la Superintendencia de Hidrocarburos y que dichos cambios ó modificaciones no se ajusten a lo indicado en el artículo 34 del presente reglamento.
  - b) Incumplir con la calidad mínima para los productos finales sobre la base del Reglamento de Calidad.
  - c) Especulación en el precio de los productos regulados.
  - d) Incumplimiento de las instrucciones impartidas por la Superintendencia de Hidrocarburos.

- III. Por incumplimiento a las disposiciones de la Ley 1600, Ley 1689, el presente reglamento, el contrato de transferencia de las refinerías denominadas Gualberto Villarroel de la ciudad de Cochabamba, y Guillermo Elder Bell de la Ciudad de Santa Cruz y las resoluciones de la Superintendencia, que no estén contempladas en los incisos anteriores, la Superintendencia de Hidrocarburos de acuerdo a la gravedad y reiteración de la infracción, sancionará al Licenciario con una multa equivalente, que fluctúe entre el 1% hasta el 50% de la tasa de regulación mensual calculada para el mes de diciembre de la última gestión.

**Artículo 55.-** La Superintendencia de Hidrocarburos a denuncia o de oficio, previa constatación de indicios de la comisión de las infracciones indicadas en el artículo anterior, establecerá cargos contra el licenciario, y le otorgará el plazo de diez días hábiles prorrogables para que asuma defensa y presente prueba que enerve o desvirtúe los cargos que se les imputa. Cumplido el término probatorio y sin mayor trámite, la Superintendencia dictará la respectiva resolución administrativa imponiendo multas o en su defecto declinando los cargos. Dicha resolución tendrá efecto devolutivo en caso de impugnación.

**Artículo 56.-** Las sanciones o multas emergentes de infracciones al presente Reglamento, deberán ser depositadas en la cuenta bancaria de la Superintendencia de Hidrocarburos, dentro de las 72 horas de la recepción de la notificación de la resolución que impone multas.

## **CAPITULO XVII** **DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

**Artículo 57.-** Las Empresas que con anterioridad a la vigencia del presente Reglamento se encuentren operando Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso, deberán adecuarse a las condiciones contenidas en el presente documento.

Para la adecuación correspondiente la Superintendencia de Hidrocarburos realizará una evaluación técnico operativa de las instalaciones, procesos y calidad de los productos finales, en función de la cual fijará las condiciones de adecuación a ser implementadas en períodos razonables. Una vez adecuadas las instalaciones, la Superintendencia otorgará la respectiva licencia de operación.

**Artículo 58.-** Las empresas que hubieran iniciado trámites para la construcción y operación de Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso, antes de la vigencia del presente Reglamento, deberán formalizar su solicitud adecuándola a las disposiciones contenidas en el mismo.

**Artículo 59.-** Quedan sin efecto y sin la aplicación todas las disposiciones reglamentarias dictadas con anterioridad al presente Reglamento.

**Artículo 60.-** Es facultad del Viceministerio de Energía e Hidrocarburos, la ampliación, complementación y/o modificación del presente Reglamento.

## **ANEXO A**

### **Especificaciones Técnicas y Normas para la Construcción/Modificación de Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso**

#### **Sección I**

##### **Generalidades**

- a) Las Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso de Hidrocarburos, deberán ser diseñadas, construidas, operadas y mantenidas de acuerdo con los códigos y estándares internacionales reconocidos en la industria de los hidrocarburos, para el efecto, el presente anexo, describe las prácticas aceptables que deberán ser seguidas por las compañías, que construyan, mantengan y operen instalaciones de procesos de hidrocarburos en el país, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 10 del presente Reglamento.
- b) Con el fin de Permitir la incorporación de tecnología moderna en el diseño, materiales y normas de construcción, la Superintendencia podrá aprobar el uso de otras normas y códigos o estándares equivalentes para diseño, construcción, operación y mantenimiento de instalaciones, siempre que éstas sean prácticas internacionalmente aceptadas y sean iguales o superiores al del presente anexo, las mismas que así aprobadas, serán parte de este Reglamento.

#### **Sección II**

##### **Disposición General de la Planta**

- a) El plano de disposición general de la planta deber tomar en cuenta todos los aspectos de prevención del fuego, lucha contra incendios, seguridad en las operaciones y mantenimiento de equipo de acuerdo a normas NFPA o equivalentes.
- b) El área de tanques será diseñado con vías de acceso que permitan ubicar o desplegar equipos de lucha contra incendios en forma efectiva y fluida.
- c) La distancia entre unidades del proceso, instalaciones auxiliares y tanques de almacenamiento deben cumplir con las recomendaciones de la Asociación Americana de Seguros, así como normas API 750, 752 y normas NFPA.
- d) Los equipos auxiliares tales como generadores de vapor, generadores eléctricos, sistema e instrumento de control neumático, sistemas de tratamiento de aguas para alimentación de calderos, sistemas de almacenaje y bombeo de agua contra incendios deben ser localizados tan lejos como sea posible de unidades de proceso e instalaciones de almacenajes de hidrocarburos. Estos equipos serán requeridos para operar en caso de incendio o en una situaciones emergencia.
- e) La distancia que las unidades de proceso y tanques del almacenamiento deben guardar respecto a líneas medianeras dependerá de la clase de hidrocarburo, presión de trabajo, tipo de los recipientes y características de los equipos, distancias que no serán menores a las recomendadas en normas NFPA o equivalentes.

- f) Las teas o antorchas deben estar ubicadas lo más lejos posible de las áreas de riesgo. La distancia que las personas y equipos deben guardar para prevenir la exposición a la radiación calorífica será establecida de acuerdo a norma API RP 521 o su equivalente.
- g) El sistema de drenaje o desagüe pluvial e industrial es un parámetro importante en el diseño de la Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de Proceso, que debe ser considerado cuando se desarrolla el esquema inicial de la planta. Se deben construir cámaras de recolección de aguas pluviales, aguas aceitosas, desechos sanitarios y desechos químicos posibles, de acuerdo a los procesos de la planta. El drenaje de aguas contra incendios es un tema crítico y el diseño de las cámaras de recolección debe manejar el máximo caudal de aguas contra incendios. Todo drenaje debe ser controlado a través de válvulas de descarga, no siendo aceptado descargas de drenaje a propiedades vecinas que no estén debidamente aprobados.
- h) Las salas de control serán presurizadas y a prueba de la explosión. La sala de control central para unidades integradas estará ubicada por lo menos a 30m. del equipo más cercano.
- i) La piscina "slop", pileta API o separador de aceite-agua, debe ser ubicada a no menos de 45m. de unidades de proceso o tanques del almacenamiento que contienen hidrocarburos de clase I ó II.
- j) El sistema de pararrayos debe estar construido de acuerdo a norma NFPA 780 (ANSI C51) o su equivalente, para la protección de tanques, recipientes, torres y otros.
- k) El perímetro de las instalaciones deber ser cercado apropiadamente con muros y accesos apropiados, de manera que aseguren y eviten el ingreso de persona no autorizadas a estas áreas.
- l) Las Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso de Hidrocarburos, deberán ser localizadas a distancias de la línea municipal de las propiedades y edificaciones, no menores a las recomendadas en los estándares de la NFPA o equivalentes, según las características de inflamabilidad de los fluidos, presión y tamaño de los recipientes y equipos involucrados.
- m) Las salas de control de la Refinerías, Planta Petroquímicas y Unidades de Proceso de Hidrocarburos, deberán ser:
  - m-1) Construidas sin ventanas con no menos de dos puertas de seguridad, con apertura hacia fuera y a prueba de explosiones.
  - m-2) Localizadas a no menos de 15 metros del equipo más cercano, de preferencia en el límite de la unidad de proceso, cerca de una pista o pasadizo de acceso.
  - m-3) Presurizadas y en caso de contar con aire acondicionado con toma de aire a por lo menos 12 metros sobre el nivel del piso, para evitar el ingreso de descargas accidentales de hidrocarburos o gases tóxicos.

- m-4) No deberá instalarse equipo de proceso alguno en la sala de control, o almacenarse hidrocarburos, ni instalarse tramos de paso de cañerías con hidrocarburos.
- n) Con posterioridad a la separación aceite/agua de los efluentes, se debe implementar un sistema de tratamiento de los Hidrocarburos Residuales (lodo residual) que no puede ser utilizado como combustible líquido.

### **Sección III**

#### **Diseño de tanques y Recipientes de almacenamiento**

- a) Los tanques de almacenaje de GLP son clasificados como recipientes sometidos a presión y deben cumplir con la Regulación para la Construcción y Operación de Plantas de Engarrafado de Gas Licuado de Petróleo, aprobado por Decreto Supremo 24721 del 23 de julio de 1997.
- b) Los tanques de almacenaje de hidrocarburos Clase I, Clase II Clase III serán diseñados, construidos y probados de acuerdo con normas API 650 Sección N° 3 “Welded Steel Tanks fro Oil Storage”, 620 y 2510, ASME y ANSI o equivalentes.
- c) Los tanques serán construidos sobre material de fundación estable de acuerdo con riesgos sísmicos para área y normas API 650 apéndice E (Seismic Design of Storage Tanks).
- d) El lecho para la base de los tanques, será construido utilizando materiales no corrosivos.
- e) Los tanques y recipientes de almacenamiento de hidrocarburos deben ser agrupados y localizados de acuerdo con la naturaleza y características de los productos almacenados, en diques o muros cortafuegos diseñados conforme a norma NFPA N° 30 capítulo 2.2.3, numeral 2.2.3.3

La capacidad en volumen del área encerrada por el dique (muro de contención), no debe ser menor al volumen de líquido que puede contener el tanque más grande dentro el área encerrada, asumiendo que el tanque está lleno. Si se tiene más de un tanque dentro el cubeto, la capacidad útil se calcula restando el volumen ocupado por los tanques adicionales, hasta la altura de los diques.

- f) Los tanques de almacenamiento que contienen hidrocarburos Clase I-A deberán ser de techo flotante.
- g) Todos los tanques serán construidos con sistemas propios de protección y lucha contra incendios y de espuma, como se recomienda en las normas NFPA o equivalentes.
- h) Los tanques de almacenamiento deberán ser diseñados a prueba de sismos, según la norma API 650 apéndice E.

## **Sección IV**

### **Diseño de recipientes de presión**

- a) Los recipientes para fluidos de alta presión deben ser diseñados, fabricados, inspeccionados y probados de acuerdo con las normas ASME para Calderos y Recipientes de Presión, Sección VIII, División 1 o 2, API 510 o equivalentes.
- b) Los recipientes deben ser cuidadosamente inspeccionados por personal calificado durante y después de la fabricación. Se debe tener especial cuidado en la inspección de la calidad del material y la soldadura y testificar las radiografías y pruebas de alivio de tensiones para cuyo efecto los fabricantes de los recipientes proporcionarán los certificados y las respectivas garantías, los mismos que formarán parte de la inspección.
- c) Cada tanque debe tener dispositivos de purgado, venteo, conexiones de entrada y salida, entradas de hombre para requerimientos operativos, de mantenimiento y de inspección y orientados de tal manera que permitan su fácil acceso.
- d) Debe estar provisto de una placa de identificación de acero inoxidable en la cual se tenga toda la información requerida por la ASME Sección VIII y ubicado en lugar visible de fácil acceso.
- e) Dispondrá de válvulas de alivio reguladas a no más de 115% de la presión máxima de diseño y cuyas descargas serán conectadas a un sistema apropiado de recolección y quema de gases.
- f) En caso de que el recipiente a presión se use como recipiente de almacenamiento y tenga que ser localizado dentro del área de las unidades de proceso, se debe mantener una distancia no menor de 28 metros distante de otros equipos o unidades adyacentes. Preferentemente debe ser localizado en los límites de la unidad de proceso y lo más alejado posible de hornos y fuentes de ignición.

## **Sección V**

### **Bombas**

- a) Las bombas centrífugas serán diseñadas, fabricadas, inspeccionadas y probadas de acuerdo con normas API 610, HI y AGMA 420.04 y 421.06 o equivalentes.
- b) Las bombas de desplazamiento positivo serán diseñadas, fabricadas, inspeccionadas y probadas de acuerdo con API 674, 675 y 676 y HI o equivalentes.
- c) Se debe tomar especial cuidado en el diseño de las bombas que trabajan con hidrocarburos calientes mayores a 300 °C, las mismas que deben ser segregadas de otras bombas.
- d) Todas las bombas que manejan hidrocarburos deben estar dotadas de sellos mecánicos y dispositivos de seguridad.
- e) Deben ser normalmente accionadas por motores eléctricos a prueba de explosión.

Las bombas de relevo que deben operar durante los cortes de suministro de energía eléctrica, deberán ser accionadas por turbinas a vapor.

- f) Las bombas de relevo que se usen para protección personal o protección de equipo, deben estar provistas de un sistema de arranque automático.
- g) Las bombas de servicio general de refinería que manipulan hidrocarburos, serán del tipo centrífugo API de servicio normal. Para el manipuleo de productos que no sean hidrocarburos, o cuando manipulando hidrocarburos, se cumplan las siguientes condiciones, es aceptable usar bombas API de tipo ligero.
  - Que la presión diferencial sea menor a 90 metros de columna de agua.
  - Que la bomba tenga servicio intermitente por un período máximo de 8 horas por día.
- h) Las bombas centrífugas y los equipos instalados aguas abajo de cualquier sistema, serán diseñadas para una presión máxima de descarga igual a la máxima presión de succión más la máxima presión diferencial con el mayor diámetro de impulsor a su velocidad específica.

## **Sección VI**

### **Compresores**

- a) Los compresores centrífugos serán diseñados, fabricados, inspeccionados y probados de acuerdo con normas API 613, 614, 617, 670 y 671 o equivalentes.
- b) Los compresores de movimiento alternativo serán diseñados, fabricados, inspeccionados y aprobados de acuerdo con API 618, AGMA 420.04, 412.06, ANSI y ASME (Calderos y recipientes de presión) Sección VIII o equivalentes.
- c) Los compresores de aire serán diseñados, fabricados, inspeccionados y probados de acuerdo con normas API 672, AGMA 420.04 y 421 o equivalente. El proceso de secado de aire para los instrumentos deber ser diseñado e instalado de acuerdo con normas ASME y ANSI y normas de calidad del aire que se encuentran en norma ISA S7.3.
- d) Los sistemas de compresión de aire para control de instrumentos deberán tener además unidades de relevo o stand by para provisión de aire, con arranque automático.
- e) Si se trata de compresores de más de 150 Kw, deben ser agrupados en un área, debidamente espaciados para minimizar la exposición al fuego de equipos adyacentes.
- f) Los recintos de unidades de compresión deberán tener por lo menos dos frentes de acceso para los casos de combatir un siniestro de incendio.

## **Sección VII**

### **Turbinas de vapor**

Deben ser diseñadas, fabricadas, instaladas y probadas de acuerdo con las siguientes normas, dependiendo del servicio, API 611, 612, 613 y 667, AGMA 420.04 y 421.06, EMA SM20, TEMA y ASME secciones VIII y IX o equivalente.

## **Sección VIII**

### **Intercambiadores de calor**

- a) Serán diseñados, fabricados, inspeccionados y probados de acuerdo con normas TEMA Clase R y Clase C, Calderos y normas ASME Sección VIII, División I, Secciones II y IX para recipientes a presión, ANSI, AWS, API 660 y 661 o equivalentes.
- b) Todos los intercambiadores de calor tendrán una placa de identificación de acero inoxidable, ubicado en lugar visible de fácil acceso, que contenga toda la información requerida en ASME Sección VIII.
- c) En el caso de estar provisto de válvulas de bloqueo, tanto en las entradas como en las salidas del mismo, deberá instalarse una válvula de alivio en el lado frío para aliviar la elevada presión debida a la excesiva expansión térmica.
- d) Deberán tener los suficientes drenajes para efectos de mantenimiento.

## **Sección IX**

### **Torres de enfriamiento**

Las torres de enfriamiento se deben diseñar y construir de acuerdo con normas CTI, NFPA 214, ANSI, AGMA, NEMA y NBS o equivalentes.

## **Sección X**

### **Hornos a fuego directo o Alambiques**

- a) Todos los alambiques u hornos a fuego directo, serán diseñados, fabricados, inspeccionados y probados de acuerdo con normas API RP 530, 530M, 532 y 630, AICS, AMCA, ANSI A58.1, B165, B31.1, B31.3, ASME Sección I, II, IV, VIII y IX (Calderos y Recipientes de Presión), ASTM, AWS D1.1 o equivalentes.
- b) Las torres para los alambiques tendrán suficiente altura y velocidad de salida de los gases para dispersar el flujo de gas más allá del lugar de la planta y comunidades cercanas.

## **Sección XI**

### **Calderos**

- a) Los calderos serán diseñados, fabricados, inspeccionados y probados de acuerdo con normas ASME (Calderos y Recipientes de Presión) Sección I, AICS, ANSI B31.1 y B31.3 o equivalentes.
- b) La chimenea de los calderos deberá tener la suficiente altura como para dispersar los efluentes gaseosos de acuerdo a las disposiciones contenidas en el artículo 89 del Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos.

## **Sección XII**

### **Sistema de tuberías**

- a) Los sistemas de tuberías serán diseñados, fabricados, inspeccionados y probados de acuerdo con normas API 5L, 601, RP 550, ANSI B 16.9, 16.11, 16.21, 3.13, 36.10 y 36.19, ASME Secciones I y VIII y NFPA o equivalentes.
- b) Las tuberías deberán ser diseñadas para soportar todo tipo de tensiones que se generen en los procesos, considerando la expansión y contracción térmica para las condiciones de arranque, operación, paro y limpieza con vapor, evitando tensiones excesivas en las tuberías, válvulas y equipos. En los cambios de dirección y tuberías, se usará normalmente codos de radio largo y las juntas de expansión serán usadas solamente en casos limitados cuando haya restricciones de espacios.
- c) Las tuberías superficiales serán instaladas sobre durmientes para prevenir la corrosión y desgaste de la protección.
- d) Los sistemas cerrados de líneas de recolección de gases residuales y demás facilidades para el venteo y quema en teas o antorchas, serán diseñadas de acuerdo con las normas API RP 520 y RP 521.
- e) Tanto las válvulas de alivio de vapores de hidrocarburos en general como las válvulas de seguridad de líquidos inflamables deberán ser conectadas a los sistemas cerrados de líneas de recolección, las cuales estarán interconectadas a su vez a recipientes de separación de líquidos y a las antorchas de quemado de gases y vapores.

### **Sistema de Desagües**

Las Refinerías, Plantas Petroquímicas, o Unidades de Proceso de Hidrocarburos, deberán tener sistemas separados de colección de desagües, según corresponda a la complejidad y tipo de Unidades de Proceso y deberán ser diseñados y operados para reducir el contenido de contaminantes a los niveles permisibles establecidos en el Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos.

Entre los sistemas con que deben contar las unidades de proceso se tienen:

- a) Desagües aceitosos, para colectar las aguas contaminadas con hidrocarburos

provenientes de las unidades de proceso de hidrocarburos.

- b) Desagües limpios, para coleccionar las aguas normalmente libres de hidrocarburos, provenientes de los drenajes de sistemas cerrados de torres de agua de enfriamiento, agua de lluvia de techos de tanques, etc.
- c) Desagües Químicos, para coleccionar aguas contaminadas con productos químicos tales como ácidos, álcalis, etc, provenientes de los laboratorios de las unidades de proceso o de equipos de tratamiento que utilizan productos y reactivos químicos.
- d) Desagües Sanitarios, para coleccionar los efluentes de aguas servidas.
- e) Otros efluentes que contienen asfaltos, ceras, parafinas y residuos pesados que se solidifican a temperatura ambiente.

### **Sección XIII**

#### **Instrumentación y Sistemas de control**

La selección, diseño e instalación de instrumentos y sistemas de control deben estar de acuerdo con normas ANSI B 16.5, 31.3 y C2, NEMA ICS-6 E ICS-2, API RP 550 y 551, NFPA 70, ISA S51.1 y API Petroleum Measurement Standart Manual, o equivalentes.

### **Sección XIV**

#### **Sistemas eléctricos**

- a) Los sistemas eléctricos deben ser instalados de acuerdo a disposiciones y especificaciones de la National Electrical Code, NFPA 70 (ANSI C1) y considerando la clase de hidrocarburos a ser manipulado en el área. Cuando hidrocarburos de la Clase II o III sean manipulados y operados a temperatura superior a sus puntos de inflamación, se utilizan las normas correspondientes a la Clase I.
- b) La calificación de un área de riesgo y el criterio de diseño a ser usado están definidos en el Capítulo 5, Artículo 500 de la National Electrical Code, NFPA 70 (ANSI C1).
- c) Todas las líneas de distribución de alto y bajo voltaje serán enterradas, siguiendo una ruta definida la misma que será marcada para su fácil identificación, para prevenir roturas accidentales o excavaciones en líneas de alta tensión. Los conductos y cables serán enterrados a 0.6 metros de profundidad sobre un base arenosa y serán identificados mediante la colocación de cerámica roja a 0,2 metros encima los mismos. Otras medidas semejantes podrán ser utilizadas, que permitan alertar sobre las instalaciones, en casos de excavaciones en estas áreas.
- d) Los sistemas de pararrayos, así como los sistemas de conexión a tierra de las instalaciones eléctricas, estructuras y equipos, serán diseñados e instalados de acuerdo con normas NFPA 70, NEMA y API RP 540 o equivalentes.
- e) Los sistemas de iluminación de las refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso deberán ser diseñados e instalados de acuerdo con las normas NFPA 70 –

NEC, NEMA, Y API RP 540 o equivalentes.

## **Sección XV**

### **Fundaciones y Estructuras**

- a) Todos los tanques, reactores, torres, soportes de tubería, bombas, compresores, motores eléctricos, turbinas, intercambiadores de calor, alambiques, estructuras de acero y edificios tendrán fundaciones de concreto, y estarán diseñadas y construidas de acuerdo a las recomendaciones y las normas de los fabricantes de los equipos y recipientes.
- b) Las fundaciones serán diseñadas para vientos y condiciones sísmicas de la localidad de acuerdo con normas ACI, AISC, ANSI, API, UBC o equivalentes.

### **Recubrimientos a prueba de fuego**

Todos los recipientes, estructuras de acero, soportes de recipientes, hornos, enfriadores de aire, soportes de tubería y otros equipos que contengan material inflamable, instrumentos y cables eléctricos que sean vitales durante situaciones de emergencia, líneas de descarga de válvulas de alivio y fuentes de material radioactivo, deberán ser cubiertos con material a prueba de fuego, hasta una altura apropiada siguiendo los códigos y estándares ACI 305r, 318 Y 506; ASTM C156, C171, C309, E84, E119, E136, E605, FM; UL; ICBO; y API Publicación 2218 o equivalentes.

### **Aislamiento Térmico**

Todos los equipos y tuberías por los que circulan fluidos calientes deberán estar provistos de un aislamiento térmico con el objeto de minimizar las pérdidas de calor y conservar la energía así como proteger al personal de operaciones, de potenciales quemaduras por efecto del contacto con tales equipos y tuberías. El espesor del aislamiento térmico deberá tomar en cuenta los anteriores conceptos.

### **Sistema Contraincendios**

Las Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso de Hidrocarburos, deberán estar provistas de instalaciones y equipos adecuados para la lucha contra incendios, acordes a las normas de Seguridad establecidas para cada una de ellas.

## **ANEXO B**

### **Especificaciones y Normas de Medio Ambiente, Salud y Seguridad (MASS) para la Construcción / Modificación y Operación de Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso**

#### **Sección I**

##### **Generalidades**

- a) Con referencia a Capítulo VII I- Operaciones, Artículo 24 del presente Reglamento, todas las Compañías tendrán un sistema de administración del MASS que será

equivalente a norma API 9100 A y B o equivalente.

- b) Los programas MASS serán interactivos, con la comunidad, entidades regulatorias, trabajadores, supervisores y administradores, quienes participan en el desarrollo e implementación de dichos programas.
- c) La Gerencia y Supervisores de área son responsables para la implementación y ejecución de todos los programas del MASS establecidos en este documento y otros aplicables.

## **Sección II**

### **Equipo para protección personal**

- a) Dando cumplimiento a las disposiciones de la Ley General del Trabajo y Reglamentos de dicha Ley, todos los trabajadores en la fase de construcción y operación deben utilizar cascos y zapatos de seguridad. Guantes, lentes de seguridad, protectores de oído para cuando el nivel de ruido supere los 90 decibeles y otros dispositivos de protección personal serán requeridos como protección adicional en función al trabajo específico a realizar. Se prohíbe el uso de ropa ligera (de polyester), sandalias o pies descalzos, torso desnudo en lugares de trabajo.
- b) Para trabajos de soldadura se deberá utilizar ropa y máscara protectora apropiadas.
- c) Para determinado tipo de trabajos (limpieza de tanques y otros), se deberá utilizar equipos y aparatos especiales para respiración, que sólo serán usados por personal entrenado.
- d) Para trabajos de pintado, limpieza por desarenado y trabajos en áreas con suspensiones sólidas se deben usar máscaras apropiadas.
- e) Para trabajos en alturas de 3 metros o más, el trabajador debe usar dispositivos de seguridad adecuados (cinturones de seguridad), debidamente asegurados o sujetos antes de ejecutar el trabajo.
- f) Los andamios deberán construirse sólidamente y no podrán ser sobrecargados, serán rígidos y estarán provistos de dispositivos de fijación, anclaje o arriostamiento; sus escaleras llegarán a diferentes niveles. Contarán con una baranda de 0.95 mts. De altura.
- g) Se deberá mantener en la obra un botiquín de primeros auxilios y con personal en cada turno entrenado para tratar lesiones leves del personal.
- h) Si el trabajador lesionado en un accidente, necesitase ser evacuado, de acuerdo con la gravedad del caso; se utilizará el medio más adecuado para su rápida atención.
- i) En caso de producirse un accidente que afecte al personal, se deberá informar a las autoridades respectivas, de acuerdo con las disposiciones y procedimientos legales, según las actividades de la empresa.

- j) Se deberá contar además con una ambulancia, camillas comunes, camillas de sujeción para descenso de alturas, monitores de gases combustibles, tóxicos, corrosivos, explosímetros, bocinas de alarma, planes de contingencia, carteles de seguridad, de advertencia, delimitadores de áreas de riesgo, carteles y seguros de control de arranque de motores o unidades energizadas, extintores, mantas incombustibles, ropa incombustible para trabajos especiales, médico en cercanías, etc.

### **Sección III**

#### **Permisos de trabajo**

- a) Todo trabajo a ser realizado en una planta en operación, requerirá de una autorización de trabajo que será emitido por una persona entrenada y competente. El permiso explicará las condiciones de trabajo, precauciones especiales, procedimientos y equipos para la protección del personal.
- b) Será requerida una autorización especial para trabajos en caliente (fuentes de ignición) en áreas designadas como División I, Clase I, II o III. La norma API 2009 servirá como guía para el desarrollo de la autorización y ejecución de trabajos en caliente en áreas de riesgo.
- c) Será requerida una autorización especial para el ingreso a los tanques, torres, recipientes o fosas bajo nivel. Las condiciones necesarias de seguridad estarán especificadas en la autorización. Pruebas de gas comprobación de la calidad del aire formarán parte del procedimiento de autorización.
- d) Las autorizaciones sólo pueden ser preparadas, firmadas y emitidas por persona entrenada y competente. La autorización será firmada por la autoridad de la organización compatible con el grado de riesgo del trabajo.

### **Sección IV**

#### **Conservación de la energía**

- a) En el diseño de los calentadores, calderos, intercambiadores de calor y otros procesos se debe tomar en cuenta la conservación de la energía y minimizar las pérdidas.
- b) Se deberá minimizar la generación de gases a ser quemados en la antorcha.
- c) El control del exceso de aire a los calentadores y calderos debe formar parte de la práctica normal de operación.
- d) Se debe registrar el consumo diario de energía y sus variaciones, para optimizar y justificar su uso.
- e) El aislamiento térmico será mantenido en buen estado de conservación.
- f) La pérdida de energía, fugas de vapor o venteos deberán ser minimizadas.

## **Sección V**

### **Higiene industrial**

- a) El lugar de trabajo debe estar completamente aseado y ordenado en todo momento. Se evitarán derrames, de producirse alguno debe ser inmediatamente cubierto con arena para reducir el riesgo de incendio y limpiado lo más pronto posible.
- b) Los desechos de cualquier tipo de hidrocarburo deben ser dispuestos mediante un procedimiento aprobado.
- c) Los trabajadores deben tener instalaciones para su aseo, (baños, casilleros, etc), el número y ubicación de los mismos será de acuerdo a disposiciones de la Ley General del Trabajo.
- d) Se deberán tomar en cuenta las recomendaciones del fabricante respecto a los procedimientos de operación y manipuleo de tóxicos, químicos y compuestos sometidos a alquilación. Los operadores deben ser entrenados para trabajar con estos productos.
- e) Las instalaciones tendrán un programa de monitoreo y reparación de fugas en el lugar, de acuerdo con norma API 342 y 343 o equivalente. Se guardarán registros de fugas para estimar la eficiencia de reparaciones y del programa de mantenimiento.
- f) La atmósfera del lugar de trabajo será probada para tóxicos tales como el benceno u otros compuestos cancerígenos y serán controlados contra los valores contenidos en normas OSHA 1910.

## **Sección VI**

### **Inspección de equipos**

- a) Todo las instalaciones tendrán un programa de inspección basado en las normas API 12R1, 510, 570, 572, 573, 574, 575, 576, 598, 653 o equivalentes y se incluirán diseños y registros de los materiales, condiciones de operación y registros de observaciones de la inspección.
- b) Los inspectores serán personas entrenadas y calificadas para realizar auditorías que aseguren la integridad de los equipos.
- c) Rangos de corrosión e inspecciones frecuentes formarán parte integral de los registros guardados y serán datos importantes para los planes de mantenimiento.
- d) A la finalización de la construcción de la planta además de las pruebas y correspondientes certificaciones individuales de equipos y unidades, deberá efectuarse inspecciones y pruebas integrales del sistema. Durante el periodo de operación habrá otro tipo de programa.

## **Sección VII**

## **Medidas de seguridad, Emergencia y Planes de Contingencia**

- a) Las instalaciones tendrán manuales que definan las reglas de seguridad y normas específicas para cada área o sector de la Planta. Todos los trabajadores de la Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de Proceso recibirán una copia de este manual y serán entrenados sobre el contenido de los mismos.
- b) Cada área de operación tendrá su manual de operación o información que explique las operaciones de la unidad, riesgos potenciales de la seguridad y planes de contingencia en caso de rupturas, pérdidas, fuegos o explosiones.
- c) Los operadores serán entrenados respecto al contenido de los manuales de operación, seguridad, puesta en marcha, paro y medidas de emergencia para minimizar el riesgo a los empleados, a las instalaciones y la comunidad circundante.
- d) Planes de contingencia respecto al medio ambiente serán incluidos en los manuales, Instrucciones sobre cuidado del medio ambiente será un tema principal que se incluirá en el programa.
- e) Las Refinerías, Planta Petroquímicas y Unidades de Proceso, deberán tener una organización de Seguridad y Contra incendio, dirigida por un profesional colegiado y especializado en la materia, responsable del mantenimiento del equipo de seguridad y del entrenamiento permanente del personal de operaciones de la planta. Las inspecciones deberán ser realizadas de acuerdo a las publicaciones 2002 y 2004 de las normas API, o equivalentes.
- f) La disponibilidad de equipos contra incendios estará de acuerdo con el tamaño de las instalaciones y la complejidad de los mismos, debiendo ser ubicados estratégicamente en lugar visible y de fácil acceso dentro de las instalaciones.
- g) El personal debe ser entrenado en el uso de equipos contra incendios y capacitados para manejarse en situaciones de emergencia.
- h) Entrenamiento en campo y simulaciones formarán parte del programa y medidas de emergencia.
- i) Se debe tener registros de los entrenamientos realizados y un listado del personal que ha recibido el mismo.
- j) La Planta debe disponer de equipos de primeros auxilios y por lo menos de una persona entrenada para manejar los mismos, en cualquier momento.
- k) En los planes de contingencia se incluirá un diagrama de la organización y se designarán a las personas responsables de acuerdo al evento de un incidente. También se debe incluir una descripción de las funciones que realizarán los responsables y además serán entrenados para realizar esas funciones.

## **Sección VIII**

### **Operación y Mantenimiento**

- a) El personal operativo y de mantenimiento será entrenado y capacitado para ejecutar su trabajo en forma segura y efectiva.
- b) El personal será entrenado en el trabajo de tal forma que entienda su función e identifique o reconozca los riesgos y eventos anormales, que eventualmente le permitan detener el trabajo y proteger su seguridad, la de sus colegas y la integridad de las instalaciones.
- c) La Empresa deberá dotar a todo su personal de herramientas apropiadas incluyendo dispositivos de sujeción, andamiaje cuando sea necesario y equipo de protección personal, para realizar un trabajo seguro.
- d) Los soldadores serán calificados de acuerdo a código y normas AWS o equivalentes y los registros de prueba serán mantenidos como constancia de la capacitación.

## **Sección IX**

### **Sistema de Gestión Ambiental**

- a) A los efectos del presente Reglamento, se entiende por Gestión Ambiental, al conjunto de decisiones y actividades orientadas a la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza.
- b) Dentro de este contexto, las compañías que se dediquen a la construcción y operación de refinerías, plantas petroquímicas y unidades de proceso de hidrocarburos, deberán sujetarse a las disposiciones contenidas en la Ley N° 1333 del medio ambiente y sus reglamentos aprobados mediante Decreto Supremo N° 24176 de 8 de diciembre de 1995, así como el Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos aprobado mediante Decreto Supremo N° 24335 de 16 de julio de 1996 y disposiciones posteriores.
- c) La Gestión Ambiental que deberán diseñar las compañías debe comprender los siguientes aspectos principales:
  - c-1) Formulación y establecimiento de políticas ambientales de cada empresa que tiendan a la protección y conservación del medio ambiente a fin de garantizar el mantenimiento y la permanencia de los diversos ecosistemas de sus áreas de influencia.
  - c-2) Procesos e instrumentos de planificación ambiental.
  - c-3) Administración de recursos económicos y financieros para afrontar las políticas ambientales de cada empresa.
  - c-4) Fomento a la investigación científica y tecnológica.
  - c-5) Establecimiento de instrumentos e incentivos orientados a la protección y conservación del medio ambiente que circunda a las refinerías, plantas

petroquímicas y unidades de proceso de hidrocarburos.

- c-6) Optimización y racionalización del uso de aguas, aire, suelos y otros recursos naturales renovables dentro del área de influencia de las plantas garantizando su disponibilidad y su conservación.

## **ANEXO C**

### **DISTANCIAS MINIMAS ENTRE DIFERENTES INSTALACIONES EN REFINERÍAS, UNIDADES DE PROCESO, TANQUES DE ALMACENAMIENTO**

#### **1. Generales**

Las Empresas interesadas en la construcción y operación de Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso, deberán situar sus instalaciones, en zonas seguras en previsión de que posibles siniestros no alcancen a los servicios de seguridad y a los medios generales de lucha contra incendios.

En la ordenación de las instalaciones, deberá tomarse muy en cuenta la dirección de los vientos dominantes, con el fin de evitar la propagación de las nubes de gases combustibles accidentales hacia fuegos no protegidos y zonas habitadas.

#### **2. Normas específicas de distancia**

##### **2.1 Cuadro de distancias mínimas**

Las distancias mínimas entre límites de las diferentes instalaciones en Refinerías y Unidades de Proceso como ser: Estaciones de Bombeo, Almacenamiento, Teas, cargaderos, separadores de Aceite, Plantas de Mezclado, Instalaciones Auxiliares, Inmuebles, Vías Exteriores, Locales Públicos, se consignan en el Cuadro de distancias mínimas (ANEXO A-1).

##### **2.2 Disposición y separación de tanques**

Se entiende que la denominación de tanque incluye a los depósitos cilíndricos o esféricos.

Para el cálculo de separación entre tanques se tomará siempre en consideración el diámetro "D" del tanque mayor o del que exija la mayor separación de acuerdo a las siguientes regulaciones que están especificadas de acuerdo a la clase del hidrocarburo líquido que almacena. Para el caso de almacenamiento de GLP, propano y butano en Esferas, las distancias mínimas que deben cumplir entre ellas es el diámetro "D".

Las distancias mínimas que se especifican a continuación, no se acortarán en ningún caso, siendo preferible ampliarlos todo lo posible, ya que la proximidad es un factor esencial en la propagación del fuego.

###### **2.2.1 Hidrocarburos de Clase I**

Las distancias mínimas que deben cumplir son las siguientes:

- a) Entre depósitos cilíndricos, el diámetro "D".
- b) Entre depósitos cilíndricos y tanques refrigerados el diámetro "D". Esta medida se hará entre las proyecciones verticales de los recipientes, incluidas sus bases y soportes, la prolongación ideal del cilindro, siempre que éste se encuentre a una distancia menor de 100 metros de la esfera.
- c) Entre depósitos cilíndricos paralelos, la semi-suma de los radios mayor y menor. Como mínimo deberá ser 2 metros.
- d) Los depósitos cilíndricos se orientarán de modo que su eje no esté en dirección a instalaciones en las que exista, hornos, alambiques, esferas de almacenamiento y tanques de almacenamiento de Clase II o pueda haber presencia continua de personal a una distancia menor a 100 metros del depósito.

Si no es posible una orientación que evite, se colocará un muro pantalla capaz de soportar el impacto del cilindro o partes del mismo que fueran desplazados de sus soportes por efecto de una explosión en su interior.

### 2.2.2 Hidrocarburos Clase II

- a) Tanques de Techo flotante: Si el producto almacenado es crudo, habida cuenta de mayor peligro que entraña su almacenamiento, la distancia mínima será de 0,65 D.

En algunos casos, la distancia mínima entre tanques puede reducirse a 25 metros cuando dicha distancia exceda este valor.

- b) Tanques de techo fijo: Las distancia mínima entre las paredes de los tanques será de 0,8 D. Esta distancia puede reducirse a 30 metros cuando la exigencia resulte mayor.

### 2.2.3 Hidrocarburos de Clase III

La distancia mínima entre las paredes de los tanques se calculará de acuerdo con el siguiente cuadro, donde "D" es el diámetro del tanque mayor.

DIAMETRO: D	DISTANCIA MINIMA
Hasta 7,5 m... ..	2,5 m
De 7,5 a 50 m... ..	0,3 m
Mayor de 50 m... ..	17,0 m

Si el almacenaje se efectúa a temperaturas superiores a su punto de inflamación, las distancias entre tanques se mantendrá de acuerdo con lo preceptuado para los hidrocarburos de Clase II.

- 2.2.4** El cuadro siguiente sintetiza las distancias mínimas entre tanques, establecidas en los puntos 2.2.2 y 2.2.3 para los hidrocarburos de Clase II y III.

TIPO DE TANQUE	CLASE DEL PRODUCTO	DIAMETRO		OBSERVACIONES
		D<40m	D>=40m	
Techo Fijo	II	0,8 D	30 m	Mínimo 2,5 m
	III	0,3 D	0,3 d	Máximo 17 m
Techo Flotante	II	D<50	D>=50	Máximo 17 m
		0,5 D	25 m	Mínimo 2,5 m
	III	0,3 D	0,3 D	Crudo = 0,65 D

- 2.2.5** Para los hidrocarburos de Clase I, II y III, los tanques no deben estar dispuestos en más de dos filas.

Es preciso que cada tanque tenga adyacente una calle o vía de acceso que permita la libre intervención de los medios móviles de lucha contra incendios.

- 2.2.6** Las playas de tanques de almacenamiento de capacidad total menor a 50,000 m<sup>3</sup> y que almacenan solamente hidrocarburos de la clase III, las distancias mínimas señaladas en el Cuadro del presente anexo podrán reducirse en un 30 por 100, excepto las separaciones en tanques que serán siempre las señaladas en los numerales 2.2.3. y 2.2.4.

### CUADRO DEL ANEXO C

#### Distancias mínimas en metros entre Límites de las Diferentes Instalaciones En Refinerías, Unidades de Proceso designación

##### DESIGNACIÓN:

1. Unidades
2. Estaciones de bombeo de hidrocarburos
3. Almacenamiento (paredes de tanques)
  - 3.1. Clase I
  - 3.2. Clase II
  - 3.3. Clase III
4. Teas
5. Cargaderos
  - 5.1. Clase I
  - 5.2. Clase II
  - 5.3. Clase III
6. Separadores Aceite
7. Centrales de vapor
8. Instalaciones de mezcla alquilos de plomo
9. Edificios administrativos y sociales, laboratorios generales, talleres y otros edificios independientes de funcionamiento de la planta
10. Estaciones de bombeo de agua contra incendios



## **ANEXO D**

### **LÍMITES EXTERIORES DE REFINERÍAS Y UNIDADES DE PROCESO Y VIAS DE CIRCULACIÓN INTERNAS**

#### **1. Enmallado perimetral**

Toda refinería de petróleo crudo y planta de transformación de hidrocarburos debe disponer de un cerramiento de 2,50 metros de altura mínima, rodeando el conjunto de sus instalaciones.

El enmallado perimetral debe colocarse a las distancias mínimas que figuran en el punto 11 de los cuadros de distancias (ANEXO A-1).

Este cerramiento no debe obstaculizar la aireación y se podrá realizar con malla metálica. Sin embargo, deberá ser un muro macizo en la proximidad de unidades y zonas de división 1 que limiten con vías de comunicación exteriores y zonas habitadas o peligrosas. Debe construirse de forma que facilite toda intervención y evacuación en caso de necesidad, mediante accesos estratégicamente situados.

Si el vallado es de muro macizo, se tendrá en cuenta la salida de aguas pluviales que pudieran almacenarse en sus puntos bajos, y si esta salida es al exterior, se dispondrá con sifón de cierre hidráulico que, permitiendo la salida de aguas, impida el escape de gases de hidrocarburos más pesados que el aire que eventualmente pudiera alcanzar dicha salida. Las puertas que se abren sobre vías exteriores deben tener un ancho suficiente o una zona adecuada de giro para la entrada y salida de vehículos no exija maniobra.

En las instalaciones con playas de tanques de almacenamiento de capacidad inferior a 100,000 m<sup>3</sup>, la distancia mínima entre el cargadero de vagones cisternas y la vía exterior de ferrocarril que figure en el Cuadro de distancias mínimas (Anexo A-1), podrá reducirse justificadamente, si como medida de seguridad complementaria, se eleva el vallado una altura suficiente para eliminar cualquier riesgo de incendio que pueda producirse por fuegos abiertos en el exterior.

#### **2. Límites con otras propiedades y usos**

El cumplimiento de las distancia mínimas señaladas en los puntos 12 y 13 de los cuadros de distancias mínimas (ANEXO A-1), deberá estar asegurado mediante la plena posesión de los terrenos en que se encuentren.

#### **3. Vías de circulación**

Los caminos interiores a la refinería, unidades de proceso o playas de almacenamiento se clasifican en:

##### **3.1 Caminos de libre circulación**

Tendrán un ancho mínimo de seis metros y estarán contruidos a más de 20 metros de las zonas de división 1, contándose esta distancia desde el borde más próximo de la calzada.

### **3.2 Caminos de circulación restringida o reglamentada**

Serán los restantes que deberán tener un ancho mínimo de cuatro metros y estar señalizados y, si fuese necesario, se cerrarán mediante postes o barreras.

Los caminos interiores se ajustarán en su construcción general a las siguientes normas:

- a) El trazado de las calles será tal que el perfil adoptado permita discurrir las aguas normalmente hacia los sumideros o sistemas de drenaje previstos al efecto
- b) Las calles estarán preferentemente elevadas con relación al nivel del suelo de las unidades.
- c) El radio de las curvas de unión de las calles debe permitir una fácil circulación a los vehículos.
- d) El cruce de los haces de tuberías aéreas sobre las calles se efectuarán a una altura tal que quede un espacio libre de cinco metros, como mínimo, por encima de la rasante de la calle.
- e) Las tuberías y cables eléctricos que atraviesen calles lo harán mediante galerías o conductos enterrados a una profundidad adecuada de acuerdo con las reglamentaciones específicas que las afecten. Las vías férreas interiores y su unión a la red general de ferrocarriles se construirán conforme a las reglamentaciones y normas de la Superintendencia de Transportes.

### **3.3 Vías de servicio**

Son franjas de terreno, pavimentado o no, alrededor de cada unidad y que no tendrán una anchura inferior a seis metros, contados desde el límite de unidad. Todas las unidades dispondrán de vías de servicio.

## **ANEXO E PROCEDIMIENTO PARA TOMA DE MUESTRAS PARA CONTROL Y CUMPLIMIENTO DE NIVELES DE CALIDAD**

### **1. Para certificaciones de calidad de Productos.**

La Empresa solicitará la presencia de los funcionarios de la Superintendencia de Hidrocarburos y de la Empresa contratada para la realización de los análisis correspondientes, en sus instalaciones industriales para la verificación del envío de muestras, que servirán para conseguir las certificaciones comprometidas por la empresa de acuerdo a condiciones del Artículo 23 del presente Reglamento.

- 1.1 Se utilizarán recipientes nuevos y limpios, el volumen dependerá del o los

niveles de calidad, así como de los diferentes tipos de productos cuyas certificaciones se desea obtener.

- 1.2** Se prepararán tres juegos de muestras denominadas “A”, “B”, y “C” y que tendrán la misma composición verificada por los funcionarios de la Superintendencia de Hidrocarburos y del Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA). Los tres juegos serán convenientemente precintado y tendrán los siguientes destinos:
- 1.2.1** Muestras: “A” serán enviadas a las pruebas de certificaciones
  - 1.2.2** Muestras: “B” quedarán en custodia del Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA).
  - 1.2.3** Muestras: “C” quedarán en poder de la Empresa.
- 1.3** La Empresa entregará a los representantes de la Superintendencia de Hidrocarburos y del Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA), copias de la carta de solicitud de Certificación de calidad de los productos dirigida al Laboratorio de Pruebas, cuando se trate de Certificación de Calidad de Aceites se deberá explicitar el o los acuerdos de uso de los fabricantes de aditivos y los niveles de tratamiento de dichos aditivos que deberán ser utilizados por dicho Laboratorio, para la preparación del Aceite Terminado y con el que se efectuarán las pruebas correspondientes.

## **ANEXO F INFORMES Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA**

### **PÓLIZAS DE SEGURO Artículo 34 inciso a)**

correspondiente a los siguientes conceptos:

<b>Rubro:</b>	<b>Incendio y aliados</b>
<input type="checkbox"/> Materia Asegurada:	Refinería, Planta Petroquímica o Unidad de Proceso.
<input type="checkbox"/> Detalle Asegurado:	Unidades de Proceso, construcción, tanques, estaciones de bombeo, cargaderos, separadores de aceite, plantas de mezcla, instalaciones auxiliares, equipos de protección, equipos de medición, control y otros.  Edificios y construcciones, tanques, bombas, equipo de procesamiento y medición, equipos de protección, envases, muebles y enseres, dinero y/o valores.
<input type="checkbox"/> Cobertura:	Incendio y/o rayo, explosión, motines y huelgas, daño malicioso y/o vandalismo, sabotaje, robo a primer riesgo, daños por agua, lluvia o inundación, daños por viento, granizo y/o nieve.
<input type="checkbox"/> Valor Asegurado:	A criterio del inversionista y en función al costo de las

instalaciones.

- Cláusula: Reemplazo, Reposición automática de suma asegurada.

**Rubro:**

**Responsabilidad civil**

- Materia Asegurada: Refinería, Planta Petroquímica, o Unidad de Proceso.
- Cobertura: Responsabilidad civil contractual y extracontractual incluyendo daños a terceros a consecuencia de incendio y explosión. Daños a terceros por transporte de productos por ductos, vagón o camión tanque.
- Valor Asegurado: A criterio del inversionista y en función al riesgo de la actividad.
- Cláusula: Gastos de defensa y gastos de limpieza.

**ANEXO G  
INFORMES REQUERIDOS**

Dentro de los diez (10) primeros días de cada mes, cada una de la Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso de Hidrocarburos, deberán presentar al Viceministerio de Energía e Hidrocarburos y a la Superintendencia de Hidrocarburos, un informe mensual de acuerdo al Artículo 35 del presente Reglamento, además de la siguiente información que contenga:

**A) INFORMACION TECNICA.-**

■ **Refinerías**

▶ **Volúmenes y/o cantidades en peso referidos a:**

- Crudo elaborado
- Productos derivados: Gas licuado de Petróleo (GLP), Gasolina automotriz, Gasolina de Aviación Kerosene, Jet Fuel, Diesel Oil, Fuel Oil, Crudo Reducido, Grasas y Aceites Lubricantes, asfaltos, parafinas, solventes, y cualquier otro producto producido en Refinerías.
- Pérdidas por evaporación
- Pérdidas o mermas debido a derrames o fugas debido a las operaciones.
- Combustibles gaseosos líquidos consumidos en los procesos.
- Otros insumos o aditivos utilizados en cada proceso.
- Movimiento general de crudo y productos, saldos iniciales y finales entregados a mayoristas, ventas.

▶ **Propiedades físicas y composición**

- Composición del petróleo crudo procesado
- Densidad API, Gravedad específica, Peso Molecular
- Composición de los productos derivados producidos
- Tensiones de vapor, Poderes caloríficos
- Destilación y Rendimiento.
- Viscosidades

■ **Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso de Hidrocarburos**

▶ **Volúmenes y/o cantidades de peso referidos a:**

- Materia Prima procesada
- Productos petroquímicos producidos
- Pérdidas por evaporación
- Pérdidas o mermas debido a derrames o fugas debido a las operaciones
- Combustibles gaseosos y líquidos consumidos en los procesos
- Otros insumos o aditivos utilizados en cada proceso

▶ **Propiedades físicas y composición**

- Composición de las materias primas procesadas
- Densidad API, Gravedad específica, Peso Molecular
- Composición de los productos derivados producidos
- Tensiones de vapor, Poderes caloríficos
- Viscosidades
- Rendimiento de los productos procesados

**B) INFORMACION LEGAL**

Dentro de los diez (10) primeros días de cada mes, cada una de las Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso de Hidrocarburos, deberán presentar a la Superintendencia de Hidrocarburos, un informe mensual respecto a la venta de acciones o venta de participaciones de capital. Si la transferencia excede el 10% de la sociedad, se deberá remitir la documentación que acredite dicho extremo. Toda intención de fusión deberá ser previamente consultada con la Superintendencia de acuerdo a las disposiciones de la Ley 1600 de 28 de octubre de 1994 y el D.S. 24504 de 21 de febrero de 1997.