

Sector: Gas

Tipo de Norma: Resolución

Número de la Norma: 80505

Fecha de la Norma: 17/03/1997

Nombre o Asunto:

Por la cual se dicta el reglamento técnico al cual debe someterse el almacenamiento, manejo, comercialización mayorista y distribución de Gas Licuado del Petróleo, GLP

### **RESOLUCION No. 8 0505 DE MARZO 17 DE 1997**

Por la cual se dicta el reglamento técnico al cual debe someterse el almacenamiento, manejo, comercialización mayorista y distribución de Gas Licuado del Petróleo, GLP

#### **EI MINISTRO DE MINAS Y ENERGIA**

En uso de sus facultades legales y, en especial, de las conferidas por la Ley 142 de 1994,

#### **CONSIDERANDO:**

Que el numeral 5o. del artículo 73 de la Ley 142 de 1994 dispone que es competencia de las Comisiones de Regulación definir en qué eventos es necesario que la realización de obras, instalación y operación de equipos de las empresas de servicios públicos se someta a normas técnicas oficiales, para promover la competencia o evitar perjuicios a terceros, y pedirle al Ministerio respectivo que las elabore, cuando encuentre que son necesarias.

Que la Comisión de Regulación de Energía y Gas Combustible -CREG-, mediante resolución No. 074 del 10 de septiembre de 1996 solicitó al Ministerio de Minas y Energía la elaboración y expedición de las normas técnicas para el almacenamiento, manejo, comercialización mayorista y distribución de gas licuado del petróleo, GLP.

Que el Decreto 1604 de julio 27 de 1994, determinó que es el Ministerio de Minas y Energía quien expide la reglamentación concerniente al almacenamiento, manejo, venta mayorista y distribución del gas licuado del petróleo, GLP;

## RESUELVE:

### TITULO I

#### GENERALIDADES

**ARTÍCULO 1.** Para la interpretación de la presente Resolución, a los conceptos que a continuación se relacionan con mayúsculas se les atribuirá el significado que seguidamente para ellos se indica.

#### A. DEFINICIONES

**1.1 Certificado de Conformidad:** Es el documento emitido de acuerdo con las reglas de un sistema de certificación, en el cual se manifiesta adecuada confianza de que un producto, proceso o servicio debidamente identificado está conforme con una norma técnica u otro documento normativo específico.

**1.2 Cilindro:** Es el Recipiente utilizado para almacenar y transportar GLP, cuya capacidad volumétrica total no excede de cero coma doce metros cúbicos ( $0,12\text{m}^3$ ) de contenido de agua a Condiciones de Referencia (100 libras de contenido de GLP), y que por su tamaño y peso permite ser transportado manualmente con cierta facilidad. Su construcción debe cumplir con la NTC 522-1.

**1.3 Cisterna:** Es el Recipiente utilizado para el transporte de GLP a granel, en estado líquido bajo presión, que está montado en el chasis de un vehículo automotor o remolque (terrestre) o en embarcaciones (marítimo o fluvial), diseñado y fabricado de acuerdo con las especificaciones establecidas en las normas NTC, o en su defecto en las consagradas en el Código ASME y en las normas DOT que sean aplicables según el caso.

**1.4 Comercializador Mayorista:** Es la empresa de servicios públicos tal y como está definida en el literal d) del artículo 1o. de la Resolución 074.

**1.5 Condiciones de Referencia:** Son las condiciones de presión y de temperatura a las cuales se referencian los volúmenes de GLP. Como Condiciones de Referencia (estandar), se toman los valores convencionales equivalentes a una temperatura de quince coma seis grados centígrados ( $15,6^\circ\text{C}$ ) ( $60^\circ\text{F}$ ), y una presión de ciento uno coma tres kilopascales ( $101,3\text{ kPa}$ ) ( $14,7\text{ psi}$ ).

**1.6 Depósitos:** Es el centro de acopio de un Distribuidor, destinado al almacenamiento de Cilindros para su distribución a través de Expendios o vehículos a domicilio, tal y como está definido en el literal j) del artículo 1o. de la Resolución 074. Está conformado por el conjunto de instalaciones ubicadas en una misma área, debidamente techadas y ventiladas previo el cumplimiento de las normas y reglamentos previstos en el Capítulo 2 del Título V de la presente Resolución. Los Depósitos tendrán como mínimo una plataforma que permita el cargue y descargue de Cilindros e instalaciones apropiadas para cumplir en forma técnica y segura las operaciones propias de su naturaleza.

**1.7 Distribuidor:** Es la empresa de servicios públicos tal y como está definida en el literal f) del artículo 1o. de la Resolución 074.

**1.8 Expendios:** Es la instalación perteneciente a un Distribuidor, tal y como está definida en el literal k) del artículo 1o. de la Resolución 074. Los Expendios deberán cumplir con las normas y reglamentos previstos en el Capítulo 3 del Título V de la presente Resolución.

**1.9 Galón:** Es la unidad de volumen equivalente a tres coma setecientos ochenta y cinco decímetros cúbicos ( $3,785\text{dm}^3$ ) (3,785 litros).

**1.10 GLP:** Es el gas licuado de petróleo, constituido por mezclas de hidrocarburos extraídos del procesamiento del gas natural o del petróleo, gaseosos en condiciones atmosféricas, que se licúan fácilmente por enfriamiento o compresión, constituidos principalmente por propano y butanos.

**1.11 Gran Comercializador:** Es el productor o importador de GLP tal y como está definido en el literal c) del artículo 1o. de la Resolución 074 .

**1.12 Máxima Presión de Ensayo Permisible:** Es la máxima presión interna del fluido de prueba prescrita por la normas técnicas aplicables para los ensayos de presión de Recipientes o Sistemas de Tuberías de acuerdo con el tipo de material en que estén construídos.

**1.13 Planta Almacenadora:** Es la infraestructura física mediante la cual un Comercializador Mayorista puede recibir GLP, directamente por tubería bajo el sistema de Trasiego o por otro sistema que se requiera implantar para garantizar el suministro por parte de los Grandes Comercializadores, con el fin de almacenarlo y suministrarlo a granel a los Distribuidores, tal y como está definido en el literal h) del artículo 1o. de la Resolución 074.

**1.14 Planta Envasadora:** Es la infraestructura física provista de instalaciones y equipos mediante la cual un Distribuidor envasa GLP en Cilindros tal y como está definido en el literal i) del artículo 1o. de la Resolución 074. Las Plantas Envasadoras deben contar como mínimo de: **i)** un Tanque Estacionario de GLP; **ii)** una plataforma de llenado con sus respectivos equipos de medición para el envasado de Cilindros; **iii)** bombas, compresor, Sistema de Tubería para el manejo de líquidos y retorno de vapores; **iv)** un sistema de drenaje y desgasificación de Cilindros y disposición de los líquidos; y, **v)** los demás equipos necesarios para realizar, en forma técnica y segura, cada una de las operaciones propias de su naturaleza.

**1.15 Presión de Diseño:** Es la máxima presión permisible prevista por las normas técnicas aplicables a cada Recipiente o Sistema de Tuberías, determinada mediante los procedimientos de diseño establecidos para el tipo de materiales en que estén construídos.

**1.16 Presión Efectiva de Operación:** Es la presión a la cual es operado habitualmente un Recipiente o un sistema de tuberías.

**1.17 Recipiente:** Es el Tanque Estacionario, el Tanque Semiestacionario, la Cisterna o el Cilindro, utilizado según su naturaleza para almacenar, transportar o distribuir GLP, diseñado, construido y probado de acuerdo con las especificaciones establecidas en las NTC o en su defecto en las consagradas en el Código ASME y en las normas DOT según sea el caso.

**1.18 Reglamento Técnico o Resolución:** La constituye la presente Resolución "Por la cual se dictan las reglamentaciones técnicas a las cuales debe someterse el almacenamiento, manejo, comercialización mayorista y distribución de Gas Licuado del Petróleo, GLP"

**1.19 Resolución 074:** Es la Resolución No. 074 de septiembre 10 de 1996 expedida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas, "Por medio de la cual se regula el servicio público domiciliario de gases licuados del petróleo (GLP), y se dictan otras disposiciones."

**1.20 Sistema de Protección contra Incendio:** Es el conjunto de equipos y tuberías contra incendio diseñados, calculados y construidos de acuerdo con las normas NFPA 10, 13, 15, 22 y 24, reconocidas internacionalmente o por las NTC que las sustituyan, las cuales se refieren a la red de suministro de agua, bombas, reservorios de agua tales como tanques y embalses, hidrantes, monitores, mangueras, boquillas rociadoras y extintores.

**1.21 Talleres:** Son las personas escogidas mediante convocatoria pública en los términos del artículo 36 de la Resolución 074, que tienen por objeto realizar las actividades de mantenimiento, reparación y reposición de Cilindros, Tanques Estacionarios, Tanques Semiestacionarios sus partes y accesorios.

**1.22 Tanque Estacionario:** Es el Recipiente cuya capacidad volumétrica total excede de cero coma cuarenta y cinco metros cúbicos ( $0,45m^3$ ) de contenido de agua (420 libras de contenido de GLP) a Condiciones de Referencia, y que, por razón de su tamaño y peso, debe permanecer en el sitio de emplazamiento. Su diseño y construcción debe cumplir con las especificaciones establecidas en las NTC o en su defecto en las consagradas en el Código ASME y tener certificación del fabricante.

**1.23 Tanque Semiestacionario:** Es el Recipiente cuya capacidad volumétrica total está comprendida entre mas de cero coma doce metros cúbicos ( $0,12m^3$ ) de contenido de agua (100 libras de contenido de GLP) y cero coma cuarenta y cinco metros cúbicos ( $0,45m^3$ ) de contenido de agua (420 libras de contenido de GLP) a Condiciones de Referencia, y que, por razón de su tamaño y peso debe permanecer en el sitio de emplazamiento. Su diseño y construcción debe cumplir con la NTC 3712 y tener certificación del fabricante.

**1.24 Transportador de GLP:** Es la persona que realiza la actividad definida en el literal g) del artículo 1o. de la Resolución 074.

**1.25 Trasiego:** Es la operación de llenado y vaciado de Recipientes, por diferencia de presión, que se efectúa por gravedad, bombeo o por compresión.

**1.26 Usuario:** Es la persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación del servicio público domiciliario de GLP, bien como propietario del inmueble donde

éste se presta, o como receptor directo del servicio, tal y como está definido en el artículo 14.33 de la Ley 142 de 1994.

**1.27 Válvula de Exceso de Flujo:** Es el dispositivo diseñado para interrumpir el paso de una corriente de líquido o vapor, cuando su caudal excede un valor predeterminado. Este dispositivo utiliza la caída de presión como señal de entrada.

**1.28 Válvula de Alivio de Presión:** Es el dispositivo de alivio de presión diseñado tanto para abrir como para cerrar, de manera que pueda mantener una presión interna del fluido en un Recipiente por debajo de un valor determinado.

## **B. SIGLAS**

**1.29 ANSI:** Es el Instituto Americano Nacional de Normas de los Estados Unidos de América -American National Standards Institute-, encargado de coordinar y acreditar las normas técnicas que elaboran diferentes entidades especializadas, como son entre otras la API, NFPA, ASME, sobre diseño, fabricación, inspección y pruebas de equipos industriales utilizados en el montaje de plantas.

**1.30 API:** Es el Instituto Americano del Petróleo de Estados Unidos de América - American Petroleum Institute-, encargado de estandarizar y normalizar bajo estrictas especificaciones de control de calidad, diferentes materiales y equipos para la industria petrolera. Igualmente establece normas para diseño, construcción y pruebas en instalaciones petroleras, incluyendo diseño de equipos y pruebas de laboratorio para derivados del petróleo.

**1.31 ASME:** Es la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos de los Estados Unidos de América - American Society of Mechanical Engineers-, encargada de velar por la normalización de todo lo relacionado con la ingeniería mecánica.

**1.32 AWWA:** Es la Asociación Americana de Acueductos y Alcantarillados de los Estados Unidos de América - American Water Works Association - encargada de establecer y regular los recubrimientos apropiados para la protección anticorrosiva de redes subterráneas de tubería metálica para conducción de agua y otros fluidos.

**1.33 CREG:** Es la Comisión de Regulación de Energía y Gas, organismo de regulación energética creado por el Decreto 2119 de 1992 y modificado a su vez por la Ley 142 de 1994 y por la Ley 143 de 1994.

**1.34 DOT:** Es el Departamento de Transporte de los Estados Unidos de América - U.S. Department of Transportation- .

**1.35 ICONTEC:** Es el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, que cumple con las funciones de ser organismo nacional de normalización, en virtud del decreto 2269 de 1993.

**1.36 kPa:** Unidad de presión en el SI, expresada en kilopascal.

**1.37 NACE:** Es la Asociación Nacional de Ingenieros de Corrosión de los Estados Unidos de América - The National Association of Corrosion Engineers - dedicada al control y prevención de la corrosión.

**1.38 NFPA:** Es la Asociación Nacional de Protección Contra Incendios de los Estados Unidos de América -The National Fire Protection Association-, cuyas normas son ampliamente aceptadas en la mayoría de los países.

**1.39 NTC:** Son las normas técnicas colombianas vigentes, es decir, su última versión, expedidas por el ICONTEC. Su aplicación prima sobre cualquier tipo de norma internacional.

**1.40 OPC:** Es la Organización Iberoamericana de Protección Contra Incendios, que interpreta y difunde las normas NFPA en Iberoamérica y sirve como asesora y consultora para el mundo de habla hispana, con asistencia de la NFPA.

**1.41 SI:** Es el Sistema Internacional de Unidades, adoptado como sistema obligatorio de pesas y medidas en la República de Colombia, por el Decreto 1731 de 1967.

**1.42 SSPD:** Es la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, organismo de control y vigilancia creado por la Ley 142 de 1994.

**1.43 SIC:** Es la Superintendencia de Industria y Comercio, organismo de control y vigilancia creado por el decreto 2974 de 1968, organizado por el decreto 149 de 1976 y reestructurado por el decreto 2153 de 1992.

**ARTÍCULO 2. Normas Citadas:** El siguiente listado de normas tiene como único objeto ilustrar el contenido de aquellas que son citadas a lo largo de la presente Resolución, pero no constituye el único de normas aplicables.

**2.1 ANSI Z-223-1:** Código nacional de combustibles gaseosos -National Fuel Gas Code-.

**2.2 ANSI - B.31.3:** Sistema de Tuberías para plantas químicas y refinerías de petróleo.

**2.3 ANSI - B.31.8:** Sistema de Tuberías para la transmisión y distribución de gas.

**2.4 API 2510:** Diseño y construcción de instalaciones para el almacenamiento de GLP.

**2.5 API 2510 A:** Consideraciones contra incendio para el diseño y operación de facilidades de almacenamiento de GLP.

**2.6 Código ASME:** Código de calderas y recipientes a presión. (Sección VIII).

**2.7 NACE RP0169:** Control de corrosión externa en sistemas de tubería metálica, enterrada o sumergida.

**2.8 NACE RP0178:** Prácticas recomendadas para la fabricación de detalles, requerimiento de acabado de superficies y consideraciones de diseño adecuado de Tanques Estacionarios y Recipientes para servicio enterrado o sumergido.

**2.9 NFPA 10:** Extintores portátiles.

**2.10 NFPA 13:** Norma para la instalación de sistemas de rociadores.

**2.11 NFPA 15:** Sistemas fijos de rociadores de agua para protección contra incendios.

**2.12 NFPA 16:** Sistemas de rociadores de agua y espuma.

**2.13 NFPA 22:** Tanques Estacionarios de agua para protección contra incendio en propiedades privadas.

**2.14 NFPA 24:** Instalación de tuberías de servicio para sistemas contra incendio en propiedades privadas.

**2.15 NFPA 46:** Almacenamiento y manejo de GLP en plantas industriales.

**2.16 NFPA 50:** Sistemas de oxígeno.

**2.17 NFPA 50A:** Sistemas de hidrógeno gaseoso.

**2.18 NFPA 51:** Corte y soldadura.

**2.19 NFPA 54:** Código de combustibles gaseosos.

**2.20 NFPA 58:** Almacenamiento y manejo de GLP.

**2.21 NFPA 59:** Almacenamiento y manejo de GLP en plantas.

**2.22 NFPA 70:** Normas sobre sistemas eléctricos.

**2.23 NFPA 77:** Electricidad estática.

**2.24 NFPA 321:** Norma sobre clasificación básica de líquidos combustibles e inflamables.

**2.25 NTC 522-1:** Fabricación de Cilindros portátiles de acero con costura para GLP con capacidad desde cinco kilogramos (5kg) hasta cuarenta y seis kilogramos (46 kg).

**2.26 NTC 522-2:** Revisión y reparación de Cilindros de acero con costura para G.L.P con capacidad desde 5kg hasta 46 kg.

**2.27 NTC 1091:** Válvulas para Recipientes portátiles para GLP, hasta ciento nueve decímetros cúbicos (109 dm<sup>3</sup>) de contenido de agua.

**2.28 NTC 1441/1477/2885/1910/1980:** Extintores portátiles.

**2.29 NTC 2050:** Código eléctrico nacional.

**2.30 NTC 2057:** Código para calificar el procedimiento para soldar y la habilidad del soldador.

**2.31 NTC 2505:** Instalaciones para suministro de gas en edificaciones residenciales y comerciales.

**2.32 NTC 2886:** Tanques Estacionarios de agua para protección contra incendio en propiedades privadas.

**2.33 NTC 3458:** Identificación de tuberías y servicios.

**2.34 NTC 3561:** Mangueras de caucho y accesorios de ensamble para mangueras de caucho usadas en instalaciones de GLP.

**2.35 NTC 3712:** Recipientes para almacenamiento de GLP entre 46kg (101 libras) y 191kg (420 libras).

**2.36 NTC 3853:** Equipo, accesorios, manejo y transporte de GLP.

**2.37 NTC 3853 -1:** Instalaciones de sistemas de GLP

**PARÁGRAFO.** Sin perjuicio de lo que se disponga de manera especial en la presente Resolución, cuando se cite o se haga referencia a una norma

técnica, se entenderá para todos los efectos que corresponde a su última versión vigente.

**ARTÍCULO 3.** Las instalaciones, sistemas, equipos, válvulas, sus partes y accesorios de las Plantas Almacenadoras, Plantas Envasadoras, Depósitos y Expendios, deben cumplir con lo dispuesto en la presente Resolución, en las NTC o, en su defecto, en las normas técnicas internacionales reconocidas por el Ministerio de Minas y Energía, tales como las de la NFPA, ANSI, ASME y API.

**PARÁGRAFO.** Las NTC tendrán prelación respecto a la aplicación de normas internacionales.

## TITULO II

### DE LOS RECIPIENTES

**ARTÍCULO 4. Clasificación de los Recipientes.** Los Recipientes se clasifican en Tanques Estacionarios, Tanques Semiestacionarios, Cisternas y Cilindros, utilizados según su naturaleza para almacenar, transportar o distribuir GLP.

**ARTÍCULO 5.** Toda persona que tenga por objeto la fabricación o importación de Recipientes y sus válvulas y accesorios, para poder comercializarlos debe contar con el Certificado de Conformidad expedido por la SIC o por un organismo de certificación acreditado por la misma SIC.

**PARÁGRAFO.** Mientras se expide la NTC sobre fabricación de Tanques Estacionarios y Cisternas, la personas que se dediquen a la fabricación o importación de Tanques Estacionarios o Cisternas y sus válvulas y accesorios, para poder comercializarlos deben contar con un certificado expedido por una persona o entidad acreditada para el efecto por la SIC, en el que conste que los mismos fueron fabricados de acuerdo con las normas contenidas en el Código ASME o bajo las normas DOT para el caso de las Cisternas.

**ARTÍCULO 6.** Todo Comercializador Mayorista, Distribuidor y Usuario de GLP, que adquiera equipos, y accesorios, tales como Recipientes, tubería, bombas, compresores, mangueras, válvulas, accesorios e instrumentos de medición y control, debe exigir al proveedor el respectivo Certificado de Conformidad expedido por la SIC o la entidad acreditada por ésta para el efecto, según lo dispuesto en el decreto 2269 de 1993 expedido por el Ministerio de Desarrollo Económico.

**ARTÍCULO 7.** Los accesorios de los Recipientes deben estar protegidos de acuerdo con las reglas establecidas en los numerales 2.2.4 y 2.3.7. de la NTC 3853.

**ARTÍCULO 8.** Todos los Recipientes fabricados bajo las normas del Código ASME deben estar dotados de válvulas limitadoras de flujo (también denominadas de exceso de flujo), las cuales deben observar las especificaciones establecidas en el literal b) del numeral 2.3.3.3 de la NTC 3853.

**ARTÍCULO 9.** La capacidad de llenado o contenido máximo de GLP que puede almacenar un Recipiente ya sea por peso o volumen, debe cumplir con lo establecido en el numeral 3.4 de la NTC 3853.

**ARTÍCULO 10.** Los Recipientes que hayan sido expuestos al fuego, que presenten alteraciones de su aspecto exterior o que hayan sido sometidos a modificación y reparación, deben cumplir con lo dispuesto en los numerales 2.2.1.4 literal c, 2.2.1.5 y 2.2.1.6 de la NTC 3853, según corresponda.

**ARTÍCULO 11.** Los Recipientes que hayan permanecido instalados bajo tierra, no podrán ser reinstalados en la superficie ni enterrados de nuevo, sin ser sometidos previamente a pruebas hidrostáticas de acuerdo con las normas o el código bajo los cuales fueron fabricados, siempre y cuando no se presente corrosión avanzada.

**ARTÍCULO 12.** Todos los Recipientes deben ser probados al tiempo de su fabricación, de acuerdo con las normas bajo los cuales se construyan, así mismo deberán sujetarse a las pruebas periódicas exigidas por las normas o el código bajo los cuales fueron fabricados.

**ARTÍCULO 13.** Los Recipientes y los equipos reguladores de primera etapa en instalaciones residenciales, comerciales e industriales deben colocarse en lugares abiertos.

**ARTÍCULO 14.** Para la ubicación de Recipientes se deben observar y dar cumplimiento a las siguientes exigencias:

**14.1** Los Recipientes no deben apilarse los unos sobre los otros;

**14.2** Dentro de una zona inferior a tres metros (3m), medidos alrededor del Recipiente, no se debe encontrar material combustible apilado o esparcido.

## **CAPITULO I**

## DE LOS CILINDROS

**ARTÍCULO 15.** Los Cilindros deben ser fabricados de acuerdo con los parámetros establecidos en la NTC 522-1. Sus especificaciones tales como tara, código de construcción y nombre del fabricante deben conservarse siempre legibles.

**ARTÍCULO 16.** Antes de efectuar el llenado de un Cilindro, el Distribuidor debe examinarlo cuidadosamente y rechazar todos aquellos que presenten cualquiera de los siguientes defectos: escapes, huellas de golpes, cuerpo deformado, corrosión severa, anillo del asiento con deformación tal que el fondo del Cilindro quede en contacto con el piso o pierda estabilidad, falta o mal estado del cuello protector, válvulas sin volante o mariposa, pintura en mal estado, evidencias que el Cilindro haya estado expuesto al fuego, falta de tara, tara ilegible o inexacta, fondo en mal estado.

**PARÁGRAFO.** En el caso de los Cilindros importados, no se podrá efectuar el llenado de los mismos si no se ha cumplido con los requisitos previstos en el decreto 2269 de 1993 expedido por el Ministerio de Desarrollo Económico, así como con el cumplimiento de los requisitos previstos en la NTC 522-1.

**ARTÍCULO 17.** Todo Cilindro debe someterse como mínimo a revisión y reparación cada cinco (5) años contados a partir de la fecha de la última reparación, o fabricación, cumpliendo con lo que para el efecto dispone la NTC 522-2.

**ARTÍCULO 18.** Los Cilindros y sus equipos reguladores en instalaciones residenciales, comerciales e industriales deben colocarse en lugares abiertos debidamente ventilados con el exterior, es decir, que se presente una renovación constante del aire del lugar. En todo caso, siempre se deberán respetar las distancias mínimas de que trata el artículo siguiente.

**PARÁGRAFO 1.** Queda prohibido el uso de Cilindros para el suministro de GLP a apartamentos o unidades privadas sujetas a reglamentos de propiedad horizontal, cuando quiera que no estén instalados en lugares debidamente ventilados con el exterior.

**PARÁGRAFO 2.** Queda prohibido el uso de mangueras de caucho, de plástico o en general de cualquier material combustible para la instalación de Cilindros. En su lugar deberán utilizarse mangueras flexibles de acero, conectores de cobre o mangueras tipo 2 que cumplan con los requisitos establecidos en la NTC 3561.

**PARÁGRAFO 3.** Los Distribuidores deberán verificar el estado de las instalaciones que atienden, y abstenerse de prestar el servicio de distribución domiciliaria de GLP, cuando ellas no cumplan con los requisitos previstos en el presente artículo.

**PARÁGRAFO 4.** En instalaciones comerciales queda prohibida la ubicación de Cilindros, en aquellos lugares destinados a la atención del público.

**ARTÍCULO 19.** Si en el lugar de consumo, el valor agregado de la capacidad de agua de una instalación compuesta por varios Cilindros es igual o superior a uno coma noventa metros cúbicos ( $1,90\text{m}^3$ ) (500 galones) de contenido de agua, la distancia mínima debe cumplir con la parte correspondiente de la siguiente tabla, cuando se considere la capacidad agregada en lugar de la capacidad de agua por Cilindro:

Capacidad agregada de Cilindros metros cúbicos (galones)	Distancias mínimas a edificaciones y linderos vecinos(metros)
De 1,91 a 15,2  (501 a 4 000)	7,6

**PARÁGRAFO 1.** En caso de que se presente más de una instalación de este tipo, cada una se debe separar de las demás en por lo menos siete coma seis metros (7,6m)

**PARÁGRAFO 2.** Las actuales instalaciones de Cilindros que superen los límites de capacidad agregada previstos en el presente artículo y no tengan espacio físico para acomodarse a las distancias mínimas, deberán ajustar las instalaciones de tal manera que la capacidad agregada sea inferior a uno coma noventa metros cúbicos ( $1,90\text{m}^3$ ) (500 galones) de contenido de agua. Será obligación del Distribuidor facilitar la sustitución de Cilindros por algunos de una capacidad individual inferior, con el objeto de que no se vea afectada la continuidad en la prestación del servicio.

## CAPITULO II

### DE LOS TANQUES ESTACIONARIOS, SEMIESTACIONARIOS Y DE LAS CISTERNAS

**ARTÍCULO 20.** Los Tanques Semiestacionarios deben ser fabricados de acuerdo con la NTC 3712. Adicionalmente deben llevar una placa metálica debidamente soldada al recipiente, donde se indiquen las especificaciones técnicas bajo las cuales fueron fabricados de acuerdo al numeral 9 de la NTC 3712.

**ARTÍCULO 21.** Los Tanques Semiestacionarios deben someterse a revisión y reparación por lo menos una vez cada cinco (5) años, con el objeto de verificar el cumplimiento de la NTC 3712.

**ARTÍCULO 22.** Si en el lugar de consumo, el valor agregado de la capacidad de agua de una instalación compuesta por varios Tanques Semiestacionarios es superior a uno coma noventa metros cúbicos ( $1,90\text{m}^3$ ) (500 galones) de contenido de agua, la distancia mínima debe cumplir con la parte correspondiente de la tabla consignada en el artículo 29.1 de la presente Resolución, cuando se considere la capacidad agregada en lugar de la capacidad de agua por Tanque Semiestacionario.

**PARÁGRAFO.** En caso de que se presente más de una instalación de este tipo, cada una se debe separar de las demás en por lo menos siete coma seis metros (7,6m).

**ARTÍCULO 23.** Los Tanques Semiestacionarios deben localizarse en el exterior de la edificación y no podrán estar ubicados debajo de las edificaciones (semisótanos o sótanos) o en lugares tales que para poder efectuar el Trasiego, éste tenga que efectuarse total o parcialmente por el interior de la edificación.

**ARTÍCULO 24.** Las Válvulas de Alivio de Presión colocadas en los Tanques Semiestacionarios deben cumplir con los requisitos establecidos en el numeral 5.7 de la NTC 3712.

**ARTÍCULO 25.** Los Tanques Estacionarios y las Cisternas, se deben diseñar, fabricar, marcar y probar de acuerdo con el Código ASME, o aquellas normas de reconocida aceptación internacional. Adicionalmente deben llevar una placa metálica debidamente soldada al recipiente, donde se indiquen las especificaciones técnicas bajo las cuales fueron fabricados de acuerdo con el numeral 2.2.6. de la NTC 3853. El fabricante deberá además certificar el cumplimiento del código bajo el cual se fabricó el Tanque Estacionario o la Cisterna.

**ARTÍCULO 26.** Todos los Tanques Estacionarios y las Cisternas deben estar dotados de los accesorios de que trata el numeral 2.3 de la NTC 3853.

**ARTÍCULO 27.** Las Válvulas de Alivio de Presión colocadas en los Tanques Estacionarios y en las Cisternas deben cumplir con los requisitos establecidos en el numeral 2.3.2. de la NTC 3853.

**PARÁGRAFO.** Las Válvulas de Alivio de Presión deben tratarse de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo C de la NTC 3853.

**ARTÍCULO 28.** Los Tanques Estacionarios deben ser anclados en forma segura para evitar que floten en el evento en que se presente una inundación, cuando se encuentren instalados en superficie, o en el caso de niveles freáticos elevados para los Tanques Estacionarios enterrados.

**ARTÍCULO 29. Ubicación de Tanques Estacionarios.** Para la ubicación de Tanques Estacionarios se observarán las siguientes exigencias:

**29.1** Los Tanques Estacionarios en superficie y enterrados, deberán colocarse a una distancia mínima entre sí, de edificios y linderos vecinos, de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla:

Capacidad de agua por Tanque Estacionario.  metros cúbicos  (galones)	Distancias Mínimas  (metros)		
	A edificaciones y linderos vecinos		<sup>1</sup> Entre Tanques Estacionarios
	<sup>2</sup> Enterrados	<sup>3</sup> Superficiales	
De 0,45 a 1  (120 a 250)	3	3	Ninguna
De 1,01 a 1,9  (251 a 500)	3	3	1
De 1,91 a 7,6  (501 a 2 000)	3	<sup>4</sup> 7,6	1
De 7,61 a 15,2  (2 001 a 4 000)	7,6	7,6	1
De 15,21 a 114  (4 001 a 30 000)	15	23	1,5
De 114,01 a 265	15	30	(*)

(30 001 a 70 000)			
-------------------	--	--	--

(\*)  $\frac{1}{4}$  de la suma de los diámetros de los Tanques Estacionarios adyacentes

En el caso de instalaciones compuestas por varios Tanques Estacionarios enterrados con capacidades individuales de agua superiores a los cero coma cinco metros cúbicos ( $0,5\text{m}^3$ ) (125 galones), deben instalarse de tal manera que permitan el acceso a sus extremos o bordes para facilitar el trabajo de las grúas o dispositivos de elevación.

<sup>2</sup> Para el caso de Tanques Estacionarios enterrados, la distancia mínima debe medirse a partir de la Válvula de Alivio de Presión, o de la conexión de llenado, o de la conexión de ventilación del medidor de nivel de líquido del Tanque Estacionario, con excepción de que ningún Tanque Estacionario enterrado debe estar a menos de tres metros (3m) de una construcción o de la línea de separación con una propiedad adyacente que pudiera estar construída.

<sup>3</sup> Con relación a la distancia entre edificios o construcciones y Tanques Estacionarios ASME con capacidades de agua iguales o superiores a cero coma cinco metros cúbicos ( $0,5\text{m}^3$ ) (125 galones) se debe tener en cuenta el siguiente criterio: Un valor mínimo igual al 50% del indicado en la columna de la tabla de distancias mínimas debe ser la separación necesaria entre la salida de la Válvula de Alivio de Presión y cualquier parte de la construcción o edificio que se proyecte por fuera de la pared en más de uno coma cinco metros (1,5m) y ubicada por encima del nivel de la salida de descarga de la Válvula de Alivio de Presión. Esta distancia horizontal se debe medir a partir de un punto determinado por la proyección vertical del borde exterior de la estructura sobresaliente en el plano sobre el cual está instalado el Tanque Estacionario. En ningún caso la distancia hasta la pared del edificio debe ser inferior a la establecida en la tabla. Lo anterior no es aplicable en instalaciones en las cuales la estructura sobresaliente se encuentra a quince metros (15m) o más por encima del orificio de salida de descarga de la Válvula de Alivio de Presión.

<sup>4</sup> Esta distancia puede reducirse máximo hasta tres metros (3m) para un Tanque Estacionario con una capacidad de agua de hasta cuatro coma cinco metros cúbicos ( $4,5\text{m}^3$ ) (1 200 galones) siempre y cuando el Tanque Estacionario se encuentre al menos a siete coma seis metros (7,6m) de cualquier otro Recipiente con una capacidad de agua superior a cero coma cinco metros cúbicos ( $0,5\text{m}^3$ ) (125 galones).

**29.2** Los Tanques Estacionarios en superficie y enterrados, deben ubicarse en el exterior de la edificación y no podrán estar ubicados en los siguientes sitios:

- a. En el interior de las edificaciones (patios o jardines interiores);
- b. Debajo de las edificaciones (semisótanos o sótanos).

**29.3** El área donde esté ubicado el Tanque Estacionario deberá estar provista de una ventilación natural mediante la disposición de espacios abiertos ubicados al mismo nivel del Tanque Estacionario. La

ubicación del Tanque Estacionario no será permitida si su ventilación se realiza a través de edificaciones, locales o ductos.

**29.4** Para la ubicación del Tanque Estacionario en superficie o enterrado se deberá contar con estudio del suelo con el fin de garantizar la estabilidad de la instalación y la protección contra la corrosión. Adicionalmente, se debe respetar y cumplir el ordenamiento urbanístico establecido en el respectivo distrito o municipio.

**29.5** Las distancias para los Tanques Estacionarios en superficie se medirán entre la pared externa del Tanque o Tanques Estacionarios mas cercana a cualquier construcción y al lindero de predios vecinos.

**PARÁGRAFO.** Para el diseño de las distancias entre los puntos de transferencia y los sitios expuestos se tendrá en cuenta lo dispuesto en la sección 2.3 de la NTC 3853-1

**ARTÍCULO 30. Tanques Estacionarios en Azoteas o Terrazas.** En el caso de los Tanques Estacionarios ubicados por encima del nivel del piso en áreas abiertas, tales como terrazas, azoteas de edificios o estructuras, se aplicará lo establecido en el numeral 4 de la NTC 3853-1. La capacidad máxima agregada para uso residencial o comercial debe ser menor o igual a cuatro coma cincuenta y cuatro metros cúbicos ( $4,54\text{m}^3$ ) (1 200 galones de contenido de agua). Adicionalmente se debe dar cumplimiento a las siguientes condiciones:

**30.1** Un ingeniero civil con especialidad en cálculo de estructuras, debidamente graduado y matriculado deberá certificar que:

- a. La edificación puede soportar las cargas que origine la instalación, tanto durante su servicio como durante la prueba hidrostática;
- b. La edificación cumple las normas nacionales sobre diseño que establece el Código Colombiano de Construcciones Sismo -Resistentes;
- c. La superficie de la edificación que soportará el Tanque Estacionario es totalmente resistente al fuego.

**30.2** La distancia horizontal entre las boquillas de un Tanque Estacionario, las boquillas del sistema de Trasiego y chimeneas, desagües, aberturas a patios o accesos, independientes de su altura con respecto al nivel del piso donde se ubique el almacenamiento, pero que comuniquen con niveles inferiores no podrá ser inferior a tres metros (3m). Las boquillas, chimeneas y aberturas de ductos de ventilación del edificio, dentro de la zona citada, no podrán existir cuando la elevación de sus bocas o puntos de desfogue tengan una altura igual o menor a uno coma cinco metros (1,5m), medidos por encima del punto de descarga de la Válvula de Alivio de Presión del Tanque Estacionario y de la tubería de conducción o Trasiego. En ningún caso el área disponible de la azotea o terraza se podrá emplear para otro uso diferente al del almacenamiento de GLP.

**30.3** No se autorizan muros o pantallas para efectos de reducir las distancias de seguridad.

**30.4** No se permite tener equipos de Trasiego (bombas o compresores) de GLP en las terrazas o azoteas.

**30.5** El área donde se ubiquen las instalaciones para el almacenamiento de GLP, debe tener como mínimo la mitad de su perímetro cerrado a la zona exterior, perfectamente ventilada, entendiéndose que debe cumplir esta condición aún cuando existan muros o barandas, siempre que la altura de éstos no sea superior a cero coma setenta metros (0,70m).

**30.6** El sitio donde se conecta la manguera a las líneas de transferencia debe marcarse con un rótulo visible que identifique el sistema y explique su uso. Dicho sitio se debe situar al exterior de la edificación, mínimo a cero coma cincuenta metros (0,50m) y máximo a un metro (1m) al nivel del piso para facilitar las maniobras de conexión. Debe protegerse además de agentes externos y de la indebida manipulación, mediante una caja fabricada de material incombustible y resistente, provista de una tapa o rejilla debidamente asegurada, que permita su ventilación y la manipulación exclusivamente por personal autorizado.

**30.7** Todas las tuberías serán a la vista.

**30.8** La tubería para el Trasiego, comprendida entre la válvula de conexión al carrotanque para el Trasiego y la válvula de llenado del Tanque Estacionario, deberá ser externa a la edificación, debidamente soportada, protegida, señalizada y estar provista en su extremo superior de una válvula cheque para evitar el contraflujo y de una Válvula de Alivio de Presión para evacuar una posible sobre presión. Estas válvulas deberán ser colocadas de tal forma que entre la válvula de llenado del Tanque Estacionario y la válvula de seguridad quede instalada la válvula cheque.

Quando se finalice la operación de Trasiego al Tanque Estacionario, la línea de llenado con GLP en estado líquido, se deberá drenar a través de la línea de vapores del carrotanque con el fin de dejarla sometida únicamente a la presión del GLP en fase gaseosa, para lo cual se deberá dejar las facilidades necesarias en el extremo inferior de la línea de llenado o en las interconexiones del carrotanque.

**30.9** La válvula de la tubería de llenado que permite la interconexión con la manguera del carrotanque para efectuar el Trasiego cuando el GLP se encuentre en estado líquido a la instalación, deberá estar situada dentro de una caja, con la seguridad que se requiere para estos fines, en el primer piso de la fachada exterior de la edificación.

**30.10** Dentro del área de la instalación para el almacenamiento de GLP, deberá existir un sistema de protección contraincendios que garantice una capacidad mínima de rociado de agua para enfriamiento del Tanque Estacionario, equivalente a una rata de cero coma uno metros cúbicos por minuto por metro cuadrado ( $0,01\text{m}^3/\text{min}/\text{m}^2$ ) de superficie del Tanque Estacionario. La válvula que permite el paso del agua al sistema deberá estar localizada por fuera del área de ubicación del Tanque Estacionario.

**30.11** En las instalaciones de almacenamiento de GLP, se deberá disponer en el sitio de dos (2) extintores de polvo químico seco con una capacidad unitaria no inferior a seis kilogramos (6kg).

**30.12** En el área cercana a la válvula de Trasiego, localizada en el primer piso de la fachada de la edificación, se deberá disponer en lo posible, de un hidrante para el suministro de agua al cuerpo de bomberos.

**30.13** La terraza o azotea deberá tener fácil acceso para el personal de mantenimiento, suministro y socorro.

**30.14** La altura máxima de la edificación en cuya terraza o azotea se ubique el Tanque Estacionario, no podrá ser superior a veinte metros (20m), con el fin de facilitar el acceso del cuerpo de bomberos por la parte externa de la edificación.

**30.15** La separación mínima entre las paredes de los Tanques Estacionarios ubicados en azoteas o terrazas, no podrá ser menor de seis metros (6m), en ningún caso.

**ARTÍCULO 31.** Adicionalmente a las reglas previstas para la ubicación de Tanques Estacionarios, se debe dar cumplimiento a las siguientes exigencias:

**31.1** Se debe disponer de los medios adecuados para evitar que cerca de los Tanques Estacionarios se presente acumulación o el flujo de líquidos con puntos de inflamabilidad menores a noventa y tres coma cuatro grados centígrados (93,4° C) (200° F) como en el caso de los diques, canales de derivación o niveles. La información relacionada con la determinación de los puntos de inflamabilidad se encuentra en la NFPA 321;

**31.2** Los Tanques Estacionarios deben localizarse por lo menos a una distancia de tres metros (3m) medidos a partir de la línea central de la pared de las áreas de diques que contengan líquidos inflamables o combustibles;

**31.3** La separación horizontal mínima entre Tanques Estacionarios ubicados a nivel del piso y Tanques Estacionarios colocados sobre el nivel del suelo que contengan líquidos con un punto de inflamabilidad inferior a los noventa y tres coma cuatro grados centígrados (93,4° C) (200° F) debe ser de seis metros (6m). No se requiere ninguna separación horizontal entre Tanques Estacionarios instalados por encima del nivel del suelo y recipientes enterrados que contengan líquidos combustibles o inflamables instalados de acuerdo con la NFPA 30. Este requisito no se debe aplicar cuando los Tanques Estacionarios que tengan una capacidad de agua inferior a cero coma cinco metros cúbicos (0,5m<sup>3</sup>) (125 galones) se instalen adyacentes a tanques de suministro de combustóleo (fuel oil) con capacidades de hasta dos coma cinco metros cúbicos (2,5m<sup>3</sup>) (660 galones);

**31.4** La separación mínima que debe existir entre los Tanques Estacionarios y los recipientes de oxígeno o hidrógeno, debe cumplir con las distancias previstas en la siguiente tabla:

Recipientes con capacidad agregada de agua  en metros cúbicos (m <sup>3</sup> )* de:	Separación de Tanques Estacionarios de oxígeno de una capacidad agregada en metros cúbicos (m <sup>3</sup> )* de:			Separación de Tanques Estacionarios de hidrógeno gaseoso de una capacidad agregada en metros cúbicos (m <sup>3</sup> )* de:		
	Hasta 11	Entre 11 y 566*	Superior 566**	Hasta 11	Entre 11 y 85	Superior  85

		*				
Hasta 4,5	No	6 m	7,6 m			
Superior 4,5	No	6 m	15 m			
Hasta 1,9				No	3 m	7,6 m
Superior 1,9				No	7,6 m	15 m

\* El valor en metros cúbicos se encuentra medido a 21° C y presión atmosférica

\*\* Incluye reservas no conectadas

Las distancias menores se permiten solo en el caso en que la presencia de estructuras de protección con una capacidad nominal mínima de piroresistencia de dos horas, interrumpa la línea recta imaginaria que uniría las porciones no aisladas de los recipientes de oxígeno o hidrógeno con los Tanques Estacionarios.

**31.5** La separación mínima entre los Tanques Estacionarios de los que contienen hidrógeno líquido debe estar conforme a las reglas de la NFPA 50 B.

**31.6** Cuando los Tanques Estacionarios hayan de ser almacenados o utilizados en la misma área con recipientes de otros gases comprimidos, se deben marcar para identificar su contenido de acuerdo con la ANSI 748.1.

**31.7** Ninguna de las partes de un Tanque Estacionario en superficie deben estar localizadas dentro de una franja de uno coma ocho metros (1,8m) a lado y lado de la proyección vertical de las líneas aéreas de potencia eléctrica que tengan una tensión nominal superior a los seiscientos voltios (600V)

**ARTÍCULO 32.** Para un Tanque Estacionario enterrado y destinado al suministro residencial y comercial, el volumen de GLP permitido es de treinta y siete coma ochocientos cincuenta y cuatro metros cúbicos (37,854m<sup>3</sup>) (10 000 Galones).

**ARTÍCULO 33.** La suma de los volúmenes (capacidad agua) de los Tanques Estacionarios destinados para el suministro residencial y comercial ubicados en un mismo sitio, no podrá sobrepasar los siguientes límites:

**33.1** De treinta y siete coma ochenta y cinco metros cúbicos (37,85m<sup>3</sup>) (10 000 galones) cuando los Tanques Estacionarios estén en superficie;

**33.2** De setenta y cinco coma setenta metros cúbicos (75,70m<sup>3</sup>) (20 000 galones) cuando los Tanques Estacionarios sean enterrados; y

**33.3** Entre treinta y siete coma ochenta y cinco metros cúbicos ( $37,85\text{m}^3$ ) (10 000 galones) y setenta y cinco coma setenta metros cúbicos ( $75,70\text{m}^3$ ) (20 000 galones), para un sistema conformado por Tanques Estacionarios en superficie y enterrados.

**ARTÍCULO 34. Protección contra la Corrosión.** Las personas que proyecten instalar Tanques Estacionarios enterrados, deberán observar las siguientes reglas con el objeto de protegerlos contra la corrosión:

**34.1** Deberán estar protegidos contra la corrosión externa mediante un revestimiento continuo a base de hulla, asfalto de petróleo, materiales plásticos u otra clase de material, de forma tal que la resistencia eléctrica, adherencia al metal, impermeabilidad al aire y al agua y resistencia mecánica, sean las adecuadas a la naturaleza del terreno donde estén enterrados.

**34.2** Se deberá comprobar el buen estado del revestimiento del Tanque Estacionario antes de proceder a enterrarlo.

**34.3** Los apoyos y sobresanos del Tanque Estacionario se deben preparar de tal forma que no dañen el mismo Tanque Estacionario, la tubería y sus protecciones.

**34.4** Todo Tanque Estacionario enterrado, como complemento del revestimiento externo, deberá estar provisto de un sistema de protección catódica, excepto que por estudios del terreno se demuestre que no es necesaria. La finalidad de la protección catódica es garantizar un potencial entre el Tanque Estacionario y el suelo que medido respecto al electrodo de referencia (cobre, sulfato de cobre), sea igual o inferior a menos cero coma ochenta y cinco voltios ( $-0,85\text{V}$ ). Dicho potencial será de menos cero coma noventa y cinco voltios ( $-0,95\text{V}$ ) como máximo cuando haya riesgo de corrosión por bacterias sulfato-reductoras.

**34.5** En aquellos casos que existan corrientes errantes, ya sea por proximidad a líneas férreas u otras causas, deberán adoptarse medidas especiales para la protección catódica, según las exigencias de cada caso.

**34.6** En los sitios donde se proyecta instalar los Tanques Estacionarios enterrados, se deberá disponer de un sistema de testigos de los tratamientos superficiales y del tipo de material, independiente de la protección catódica. Los testigos deben ser representativos del material del Tanque Estacionario y del revestimiento a que hace referencia el artículo 34.1 de la presente Resolución, e irán enterrados en el mismo tipo de suelo que rodea al Tanque Estacionario, tan próximo a éste como sea posible y a una profundidad no inferior a la del eje longitudinal del Tanque Estacionario.

**ARTÍCULO 35. Pruebas de Hermeticidad y Resistencia a Presión.** Las pruebas de hermeticidad y resistencia a presión de los Tanques Estacionarios y Cisternas, deben realizarse de acuerdo con el procedimiento y con la periodicidad que se establece a continuación, para garantizar condiciones operacionales aceptables, conforme con las normas y especificaciones bajo las cuales hayan sido construidos. Estas pruebas tienen carácter obligatorio e incluyen tanto revisión parcial como total:

**35.1 Revisión Parcial.** Debe efectuarse por lo menos una (1) vez al año. Consiste en una inspección externa para verificar que en las superficies no se presentan abolladuras, hinchamientos, hendiduras, o áreas con estados avanzados de abrasión, erosión o corrosión. Se inspeccionan también fajas de apoyo, sobresanos y soportes; se verifica el estado de las roscas y conexiones, etc. No se aceptan defectos que hayan sido resanados con masillas, polímeros epóxicos o pinturas,

debiéndose siempre remover todo tipo de material extraño con el fin de verificar el estado real de la superficie metálica objeto de inspección. La inspección externa deberá incluir también una revisión del estado de tuberías, medidores de nivel, termopozos o cualquier dispositivo que esté conectado al Tanque Estacionario o a la Cisterna.

Para el caso de los Tanques Estacionarios enterrados, la revisión anterior se realizará sobre la superficie y elementos expuestos. Adicionalmente se debe realizar el control de los sistemas de protección catódico (de existir éste) y de testigos de verificación, a que se refiere el artículo 34.6 de la presente Resolución.

Ante cualquier duda sobre las condiciones de la superficie y elementos externos del Tanque Estacionario o la Cisterna, deberán practicarse ensayos complementarios del tipo no destructivo, tales como calibraciones de espesor, pruebas con palpadores magnéticos, ultrasonido, magnaflux, tintas penetrantes y en casos severos, exámenes radiográficos y todos los que se consideren necesarios.

Si efectuada la revisión, se determina que el Tanque Estacionario o la Cisterna debe ser objeto de reparaciones, deberán hacerse aquellas consideradas por la versión del código o norma vigente. En caso de realizarse reparaciones y antes de retornar el Tanque Estacionario o la Cisterna al servicio, deberá someterse a los ensayos de revisión total.

**35.2 Revisión Total.** Debe efectuarse por lo menos una (1) vez cada cinco (5) años, antes de instalarlo por primera vez o cada vez que haya sido objeto de reparaciones. Consiste, además de las inspecciones visuales de que trata la revisión parcial, de una revisión interna, una prueba hidráulica, una prueba de resistencia a la presión hidrostática y un examen de espesores, con el propósito de verificar la respuesta del Tanque Estacionario o la Cisterna a condiciones específicas de esfuerzo, carga o presión, a saber:

a. **Exámen de Espesores.** Independientemente de si el Tanque Estacionario o la Cisterna responde o no en forma adecuada a las condiciones de carga máxima y de presión hidrostática, se deberá efectuar un exámen de espesores, tomando lecturas en los vértices de una retícula de doscientos milímetros por doscientos milímetros (200 mm. x 200 mm.), extendida sobre la superficie total del Tanque Estacionario o la Cisterna. Estas lecturas deberán comprobarse contra los datos originales de fabricación estampados en la placa de identificación del Tanque Estacionario o la Cisterna, o en su defecto contra las memorias de cálculo de diseño conforme al código aplicable, con el propósito de verificar que las paredes no hayan sufrido reducciones superiores a las mil quinientos ochenta y ocho milésimas de milímetro (1.588/1 000 mm) (1/16 pulgadas) por debajo del mínimo espesor permitido, con tolerancia para la corrosión donde se requiera;

En caso tal, se deberán efectuar las reparaciones consideradas por las normas técnicas vigentes, las cuales normalmente implican la reposición del anillo, chapa o virola. Toda

reparación que implique la ejecución de trabajos en caliente, obliga a repetir la prueba hidrostática antes de retornar el Tanque Estacionario o la Cisterna al servicio;

a. **Revisión Interna.** Consiste en la revisión del estado de boquillas, baffles, separadores, tuberías, medidores de nivel y demás elementos instalados dentro del Tanque Estacionario o la Cisterna. En caso de que el Tanque Estacionario o la Cisterna disponga de "agujero de hombre" (manhole), se deberá inspeccionar por dentro el estado de la pintura, soldaduras y de ser el caso remover el material suelto que se

encuentre.

b. **Prueba Hidráulica.** Consiste en llenar el Tanque Estacionario o la Cisterna a su capacidad total con agua a presión atmosférica, para verificar el comportamiento de soportes y silletas a plena carga, con el fin de comprobar que no se presentan desplomes, hundimientos, ni asentamientos diferenciales y que el Tanque Estacionario o la Cisterna reúne las condiciones de estabilidad sin deformarse ni colapsarse.

c. **Prueba Hidrostática.** Consiste en someter el Tanque Estacionario o la Cisterna a una presión manométrica de dos mil quinientos ochenta kilopascales (2 580 kPa) (375 Psi) para lo cual se procede de la siguiente manera:

1. Con el Tanque Estacionario o la Cisterna lleno de agua, se sellan todas las bocas; se coloca un manómetro sobre la línea de alimentación de agua, otro en la conexión al Tanque Estacionario o a la Cisterna y un termómetro que permita establecer con precisión la temperatura del líquido al momento de la prueba. Se eleva la presión hasta la Presión Efectiva de Operación, de ochocientos sesenta y dos kilopascales (862 kPa) manométricos. Se mantiene esta presión por el tiempo que se requiera para verificar que ningún punto de unión o conexión presente fuga o humedad y se golpean los cordones de soldadura, en intervalos de cero coma quince metros (0,15m.), con un martillo de golpe seco de tres coma cinco kilogramos (3,5 Kg.) de peso y se inspecciona nuevamente para constatar fugas o humedades;

Si no se presentan escapes, se reduce la presión a quinientos diez kilopascales (510 kPa) manométricos y seguidamente se eleva la Presión de Diseño de mil setecientos

veinticuatro kilopascales (1 724kPa) manométricos. Si no se presentan fugas o humedades, se reduce la presión a la Presión Efectiva de Operación de ochocientos sesenta y dos kilopascales (862 kPa) manométricos y seguidamente se eleva hasta la Máxima Presión de Ensayo Permisible equivalente a dos mil quinientos ochenta kilopascales (2 580 kPa) manométricos. Nuevamente se verifica la ausencia de fugas o humedades y se golpean los cordones de soldadura con un martillo de golpe seco a intervalos de cero coma quince metros (0,15m);

1. La Máxima Presión de Ensayo Permisible debe mantenerse por un tiempo no inferior a veinticuatro (24) horas, tomando lecturas de presión y temperatura en intervalos de cuatro (4) a seis (6) horas, datos que deben quedar debidamente registrados en el informe de la prueba. Si en algún momento durante el desarrollo de la prueba se detectan fugas, escapes o humedades, se debe drenar el Tanque Estacionario o la Cisterna, efectuar los correctivos que sean aplicables, y de nuevo se efectúa la prueba;

2. La certificación de la prueba debe consignarse en un reporte técnico y ser firmada por un ingeniero graduado, con matrícula profesional, y con especialidad en el área. Esta información podrá ser solicitada en cualquier momento por el Ministerio de Minas y Energía - Dirección General de Hidrocarburos y la SSPD.

**ARTÍCULO 36.** Para el caso de sistemas de GLP montados en vehículos, diferentes a los destinados para el combustible motor, se deberá seguir lo establecido en el numeral 8 de la NTC 3853-1.

### TITULO III

#### DE LAS INSTALACIONES DE LOS USUARIOS

**ARTÍCULO 37. Campo de Aplicación.** Las disposiciones de este título se aplicarán tanto a las instalaciones existentes como a las que se construyan a partir de la fecha de expedición de la presente Resolución.

El alcance de este Reglamento Técnico cubre el conjunto de la instalaciones, equipos y accesorios comprendidos entre la válvula que permite el Traslado del carro tanque al sistema de almacenamiento estacionario, y desde éste, hasta los puntos finales de la red interna residencial, comercial o industrial.

El conjunto comprende las siguientes partes:

**37.1** Válvula de llenado del Tanque Estacionario;

**37.2** Tanques Estacionarios con sus respectivas válvulas, dispositivos de seguridad e instrumentos para su control;

**37.3** Sistemas de tubería externa y de red interna;

**37.4** Sistema de regulación, medición y otros;

**37.5** Válvulas para el suministro de GLP, a la red interna de cada Usuario;

**37.6** Cualquier otro tipo de accesorio que se encuentre instalado entre los límites descritos.

**ARTÍCULO 38.** Para efectos de la instalación de Recipientes, accesorios, reguladores en instalaciones residenciales, comerciales e industriales, deberá darse cumplimiento a lo dispuesto en tal sentido en los numerales 2.4, 2.5 y 2.6 respectivamente de la NTC 3853-1.

**PARÁGRAFO 1.** Los requisitos que deben aplicarse para la instalación interna de un Usuario perteneciente al sector residencial y comercial, se sujeta al cumplimiento de la NTC 2505.

**PARÁGRAFO 2.** En el caso de instalaciones internas de Usuarios pertenecientes al sector industrial, se observarán los requisitos previstos por la NFPA 54 mientras se expide la NTC que regule el tema.

**ARTÍCULO 39.** El interesado que planee la construcción o modificación de instalaciones residenciales, comerciales o industriales, con capacidad de almacenamiento igual o superior a cero coma cuarenta y cinco metros cúbicos ( $0,45\text{m}^3$ ) (420 libras) de GLP, debe cumplir previamente con los siguientes requisitos:

**39.1** Una memoria técnica que contenga:

- a. Descripción del proyecto;
- b. Relación de los equipos con los cuales se manejará el GLP;
- c. Gasodomésticos o equipos a gas que consumirán este combustible;
- d. Cálculo de los consumos de gas unitario y total previstos;
- e. Cálculo de áreas de aireación, ventilación y evacuación de gases;
- a. Capacidad del Tanque Estacionario o Tanques Estacionarios y frecuencia estimada de llenado;
- b. Especificaciones técnicas de las tuberías, accesorios y Tanques Estacionarios;
- c. Dispositivos de seguridad con que contará la instalación;
- d. Diseño de las redes de media y baja presión para la instalación en inmuebles pertenecientes al sector residencial y comercial, según lo establecido en la NTC 2505;
- e. Diseño de las redes de media y baja presión para la instalación en inmuebles pertenecientes al sector industrial, según lo establecido en la NFPA 54, hasta tanto se expida la NTC que regule la materia.

**39.2** Planos a escala técnica adecuada firmados por el correspondiente ingeniero con especialidad en el área, graduado y matriculado, que incluyan la siguiente información:

- a. Localización general del predio donde se proyecta hacer la instalación (aprobado por la oficina de planeación municipal o distrital o quien haga sus veces), con el detalle de las construcciones adyacentes y la ubicación del o de los Tanques Estacionarios;
- b. Distribución general en planta con la indicación de ubicación del Tanque Estacionario, trazado de la tubería, tipo y diámetros, posición de las válvulas y Presión Efectiva de Operación;
- c. Esquema tridimensional de la instalación;
- d. El diseño de la instalación interna, el cual debe cumplir la NTC 2505 para los sectores residencial y comercial. Si se trata de instalaciones multifamiliares, efectuar el diseño de una acometida tipo;
- e. El diseño de la instalación interna para el sector industrial, debe cumplir con lo dispuesto en la NFPA 54, hasta tanto se expida la NTC que regule la materia.

**39.3** Copia de el (los) contrato(s) celebrado(s) entre la(s) empresa(s) que realice(n) el diseño y la construcción y el propietario.

**PARÁGRAFO.** Para poner en operación las instalaciones a que hace referencia el presente artículo, el responsable de la operación y puesta en operación deberá informarlo previamente al Ministerio de Minas y Energía

-Dirección General de Hidrocarburos- y a la SSPD -Superintendente Delegado para Energía y Gas Combustible-, mediante una comunicación en la cual se manifieste:

- a. El lugar, identificado con su correspondiente dirección, donde se encuentra localizada la respectiva instalación;
- b. La fecha a partir de la cual se va a colocar en operación las respectivas instalaciones;
- c. De manera expresa que cumplen con todos y cada uno de los requisitos exigidos en el presente artículo y que los respectivos documentos están en su poder a disposición de cualquier autoridad; y
- d. Que la información suministrada se entrega bajo el conocimiento de la responsabilidad prevista en el numeral 1o. del artículo 43 de la

Ley 222 de 1995;

**ARTÍCULO 40. Instalaciones Existentes.** Las instalaciones que hayan sido construidas con anterioridad a la fecha de expedición de la presente Resolución deberán cumplir en un plazo de un (1) año contado a partir de la vigencia de la misma, todos los requisitos contemplados en el artículo 39 de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 41.** El Distribuidor antes de suministrar GLP a las instalaciones de que trata la presente Resolución, verificará que éstas se ajustan a los requisitos técnicos exigidos, para efectos de dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 19 de la Resolución 074.

Toda instalación para el almacenamiento de GLP en Recipientes, deberá tener un certificado de inspección técnica vigente expedido por el Distribuidor, cuando de acuerdo con el inciso 3o. del artículo 43 de la Resolución 074, esté obligado a inspeccionar los Tanques Estacionarios, Recipientes e instalaciones de los Usuarios. El primer certificado se expedirá antes de efectuar el primer suministro y, se renovará cada cinco (5) años.

Las inspecciones técnicas tendrán por objeto comprobar que las obras o instalaciones del establecimiento han sido construídas de acuerdo con el diseño consignado en los planos y verificar que reúnen las condiciones mínimas tanto técnicas como de seguridad para su funcionamiento.

**PARÁGRAFO 1.** El Distribuidor debe abstenerse de suministrar GLP a aquellas instalaciones que no cumplan con los requisitos mínimos de seguridad establecidos en la presente Resolución. El Usuario está en la obligación de atender las recomendaciones técnicas y de seguridad que indique el Distribuidor después de efectuada la inspección. Los gastos

que demanden las inspecciones y las reparaciones correspondientes correrán a cargo del Usuario.

**PARÁGRAFO 2.** Dentro de los noventa (90) días calendario siguientes a la fecha de vigencia de la presente Resolución, el Distribuidor deberá expedir los correspondientes certificados de inspección técnica de instalaciones que abastezca, según lo establecido en el presente artículo. Las inspecciones las podrá hacer directamente el Distribuidor o a través de firmas especializadas, pero en cualquier caso, el certificado será expedido por el Distribuidor.

**PARÁGRAFO 3.** Los Distribuidores que presten el servicio a través de Tanques Estacionarios, deben contar con la capacidad técnica para realizar las actividades de inspección y revisión a que hace referencia el presente artículo, para lo cual deben contar con personal profesional y técnico debidamente capacitado o celebrar contratos con personas idóneas para el efecto, pero en cualquier caso serán responsables por la idoneidad de ese personal y de los trabajos que realicen.

**ARTÍCULO 42.** Dentro de edificios con instalaciones residenciales, comerciales o industriales, solo se permitirá la distribución de GLP de acuerdo al numeral 4.2 de la NTC 3838.

**ARTÍCULO 43.** La SSPD podrá en cualquier momento verificar que las instalaciones de GLP de los Usuarios cumplen con los requisitos técnicos y de seguridad y cuentan con registros de mantenimiento, certificaciones de inspección técnica y los diseños, de acuerdo con lo ordenado en la presente Resolución.

## CAPITULO I

### DE LOS SISTEMAS DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS

**ARTÍCULO 44.** La tubería que se utilice para conducir GLP en cualquier estado, a las Presiones Efectivas de Operación, debe cumplir con lo establecido en el numeral 2.4 de la NTC - 3853.

**PARÁGRAFO.** En cruces de carreteras o vías, las tuberías que transporten GLP, deben tener en cuenta los posibles daños causados por el tráfico. En el caso de ser enterradas deben protegerse contra la corrosión según lo dispuestos en la AWWA o la NACE RP0169.

**ARTÍCULO 45.** Para efectos de instalación de tubería rígida, tubería flexible, accesorios de éstas, válvulas y mangueras se debe cumplir con lo establecido en el numeral 2.8 de la NTC 3853-1.

**PARÁGRAFO.** Para el caso de instalación de válvulas de alivio hidrostático, y demás equipos, se deberá dar cumplimiento a lo establecido en los numerales 2.9 y 2.13 de la NTC 3853-1 respectivamente.

**ARTÍCULO 46.** Para efectos de la instalación de los equipos, se aplicará lo establecido en la NTC 3853-1.

**ARTÍCULO 47.** Cuando exista tubería para el Trasiego a Tanques Estacionarios, deberá instalarse buscando la línea más directa, tomando todas las precauciones necesarias para controlar los riesgos que se puedan originar por la expansión, contracción, vibración, asentamiento y empuje en la tubería.

La tubería para el Trasiego podrá estar a la vista o enterrada. Si se instala a través de ductos o cárcamos, deberá ser registrable en toda su longitud.

La tubería de interconexión entre Tanques Estacionarios ubicados en la superficie, se instalará a la vista y sólo en casos justificados se podrá enterrar.

**47.1** Para la instalación de tubería a la vista se observarán los siguientes requisitos:

- a. La distancia mínima entre la pared inferior de la tubería y el suelo será de cero coma cero cinco metros (0,05m);
- b. Cuando se tienda adosada a un muro o pared se separará de éstos por lo menos cero coma cero dos metros (0,02m);

c. La tubería destinada a la fase líquida del GLP, se pintará en color blanco y la de fase gaseosa, en color amarillo.

**47.2** Para la instalación de tubería enterrada se observarán los siguientes requisitos:

- a. Las uniones entre tubería o entre ésta y los accesorios, que por diferencia de materiales puedan formar un par galvánico, se efectuará mediante aislantes debidamente dimensionados.
- b. Para efectuar el mantenimiento preventivo de la tubería, el propietario y el Distribuidor deberán conservar un plano en el que se indique con precisión el tendido de la tubería enterrada, para facilitar la labor de quien preste el servicio.

**PARÁGRAFO.** En el numeral 2.7 de la NTC 3853-1 se establecen las normas técnicas que deben ser cumplidas y que limitan el transporte de GLP por tubería.

**ARTÍCULO 48. Uniones.** Cuando no se utilice soldadura, las uniones entre tubería, accesorios y dispositivos (reguladores, manómetros u otros), o de ellos entre sí podrá realizarse cumpliendo con lo dispuesto en el numeral 2.8 de la NTC 3853-1.

**ARTÍCULO 49. Válvulas de Corte.** Para la instalación y operación de las válvulas de corte, se deberán observar los siguientes requisitos:

**49.1** Las válvulas de corte deberán ser herméticas para impedir fuga al exterior en cualquier posición.

**49.2** No deben permitir paso de producto en su posición cerrada y deben estar homologadas para este tipo de servicio.

**49.3** Todos los Recipientes deben tener una válvula de cierre rápido situada tan cerca como sea posible a éstos.

**49.4** Las válvulas de exceso de flujo deben ser de cierre automático para impedir salidas de gas o líquidos en los siguientes casos:

- a. Cuando el flujo a través de la válvula, por efecto de un escape imprevisto en la tubería aguas abajo, sea superior al valor de flujo de diseño de la misma; y
- b. Cuando la diferencia de presión entre la entrada a la válvula de exceso de flujo y la salida de la misma, excede del valor predeterminado en el diseño de la válvula. Este evento se presenta por reducción súbita de la presión de salida cuando se produce rotura de la tubería.

**ARTÍCULO 50. Protección de Tuberías.** Para la protección de las tuberías se deberá tener en cuenta:

**50.1** Toda tubería metálica enterrada deberá contar con los recubrimientos y protección catódica que requiera. El diseñador de la instalación será responsable por el cumplimiento de las especificaciones y confiabilidad del sistema. Quien construya la instalación verificará la adecuada ejecución e integridad del recubrimiento y constatará que la protección catódica que se instale sea la especificada por el diseñador. De todas formas, el Distribuidor no podrá suministrar GLP a instalaciones que presenten riesgo de falla en sus tuberías por corrosión.

**50.2** El Distribuidor es responsable de que se efectúe, dentro del mantenimiento, un control anual de los potenciales de protección con respecto al suelo, y que cuando la protección catódica sea mediante corriente impresa, se compruebe el funcionamiento de sus aparatos cada tres meses. De estos controles y comprobaciones deberá dejar constancia en el libro de mantenimiento que, para tal efecto, debe

llevar. El costo de estas pruebas y controles serán por cuenta del Usuario.

**ARTÍCULO 51. Pruebas de Tuberías.** Para las pruebas de tubería, se deberá dar cumplimiento a las siguientes condiciones:

**51.1** Después del montaje de los sistemas de tubería (incluyendo mangueras) éstos deben someterse al ensayo de que trata el numeral 2.10 de la NTC 3853-1.

**51.2** Las tuberías que conducen GLP en fase líquida, se probarán hidrostática o neumáticamente a una presión equivalente a una y media (1,5) veces la Presión Efectiva de Operación. Para Presiones Efectivas de Operación inferiores a ochocientos seseta y dos kilopascales (862 kPa), la presión de prueba será de un mil doscientos noventa y seis kilopascales (1 296 kPa). La presión de prueba en todos los casos será sostenida por un tiempo no inferior a una (1) hora. Esta prueba deberá efectuarse para todo el sistema.

**51.3** Para las pruebas de presión hidrostática se debe utilizar un juego de dos (2) manómetros herméticos al agua con escala de presión adecuada, debidamente patronados por el centro de control de calidad de metrología de la SIC o por otra entidad acreditada para este fin. Uno de los manómetros será colocado sobre la línea de alimentación de la bomba o compresor y el otro sobre la conexión al sistema objeto de la prueba. La prueba se considerará satisfactoria si, durante el tiempo de prueba, el juego de manómetros utilizados no indica una caída de presión en exceso del uno por ciento (1%) de la presión de prueba. Se recomienda la utilización de agua jabonosa para la detección de fugas. La prueba neumática se hará con gas inerte tal como aire, nitrógeno o dióxido de carbono.

**PARÁGRAFO 1.** La frecuencia mínima de las pruebas de presión hidrostática, será de una vez cada cinco (5) años. Como constancia de la prueba indicada en este artículo, se llevará un registro continuo, donde se deben consignar los valores de la presión de prueba indicada por el juego de manómetros utilizados, la temperatura del fluido de prueba y hora de registro de cada lectura.

La certificación de la prueba debe consignarse en un formato establecido para tal fin y ser firmada por un ingeniero graduado y con matrícula profesional. Esta información podrá ser solicitada por el Ministerio de Minas y Energía y por la SSPD.

**PARÁGRAFO 2.** El Distribuidor es responsable de la realización de las pruebas de que trata el presente artículo, el costo de estas pruebas será por cuenta del Usuario.

**ARTÍCULO 52.** En cuanto a protección contra la corrosión, la construcción de la tubería debe cumplir con la NACE RP0169. Los procesos de soldadura y los soldadores que la apliquen, deben ser calificados según los requisitos establecidos por la NTC 2057.

**ARTÍCULO 53.** Las mangueras y sus conexiones fijas y flexibles empleadas en el Trasiego deben cumplir lo dispuesto en el numeral 2.4.6 de la NTC 3853.

**ARTÍCULO 54.** Para efectos de la instalación de equipos de Trasiego o transferencia, se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 3.3. de la NTC 3853-1.

**PARÁGRAFO.** Para la operación de Trasiego de GLP en estado líquido se debe tener en cuenta lo establecido en el Capítulo 3 de la NTC 3853.

**ARTÍCULO 55. Líquido dentro de Edificios.** El GLP, en fase líquida, no podrá ser conducido por tubería dentro de una edificación con fines de combustión directa, excepto en aquellas que estén dedicadas exclusivamente a equipos de vaporización, reducción de presión, mezcla de gases y su fabricación o distribución; o usados para máquinas de combustión interna o para laboratorios de experimentación e investigación.

**ARTÍCULO 56. Instalación Eléctrica.** Toda instalación eléctrica deberá cumplir con lo dispuesto en la NTC 2050 y, adicionalmente con los siguientes requisitos:

**56.1** Los interruptores generales de los circuitos de alimentación de bombas, compresores, motores y alumbrado en general, deberán estar centralizados en un sólo tablero cercano a la entrada de la instalación de almacenamiento de GLP y en un sitio de fácil acceso.

**56.2** En aquellas instalaciones donde existan equipos de Trasiego o medida, estos deberán estar dotados de iluminación suficiente para permitir su operación.

**56.3** Todas las instalaciones deberán estar provistas de una instalación de alumbrado que permita, en caso de necesidad, un nivel de iluminación suficiente para la circulación en la noche, con la debida protección.

**56.4** Todos los equipos, su instalación y el sistema de iluminación deben ser a prueba de explosión.

## **CAPITULO II**

### **DE LOS SISTEMAS DE PROTECCION CONTRA EL FUEGO**

**ARTÍCULO 57. Protección contra el Fuego.** Para efectos de proteger del fuego las diferentes instalaciones, se deberán aplicar las siguientes reglas:

**57.1 Extintores.** Los extintores que se utilicen deberán ser del tipo B (polvo químico seco). Las cantidades mínimas de agente extintor que se deberán ubicar en cada instalación, serán las siguientes:

- a. Para los Tanques Estacionarios con una capacidad de almacenamiento individual o agregada hasta siete coma sesenta metros cúbicos ( $7,60\text{m}^3$ ) (2 000 galones) de contenido de agua en superficie y cuatro coma dieciseis metros cúbicos ( $4,16\text{m}^3$ ) (1 100 galones) de contenido de agua enterrados, dispondrán de dos extintores con una capacidad de carga no inferior a seis kilogramos (6 kg) de polvo químico seco cada uno;
- b. Los Tanques Estacionarios con una capacidad de almacenamiento individual o agregada hasta quince coma veinte metros cúbicos ( $15,20\text{m}^3$ ) (4 000 galones) de contenido de agua en superficie y siete coma sesenta metros cúbicos ( $7,60\text{m}^3$ ) (2 000 galones) de contenido de agua para los enterrados, dispondrán de dos extintores con una capacidad de carga no inferior a doce kilogramos (12 kg) de polvo químico seco cada uno;
- c. Los Tanques Estacionarios con una capacidad de almacenamiento individual o agregada hasta treinta y siete coma ochenta y cinco metros cúbicos ( $37,85\text{m}^3$ ) (10 000 galones) de contenido de agua en superficie y quince coma veinte ( $15,20\text{m}^3$ ) (4 000 galones) de contenido de agua para enterrados, dispondrán de dos extintores con una capacidad de carga no inferior a doce kilogramos (12kg) de polvo químico seco y de una cantidad adicional de agente extintor equivalente a un kilogramo (1kg) por cada metro cúbico ( $1\text{m}^3$ ) de volumen de capacidad que supere los límites establecidos en el literal b) anterior;
- d. Los Tanques Estacionarios enterrados con una capacidad de almacenamiento individual o agregada entre quince coma veinte metros cúbicos ( $15,20\text{m}^3$ ) (4 000 galones) de contenido de agua y setenta y cinco coma setenta metros cúbicos ( $75,70\text{m}^3$ ) (20 000 galones) de contenido de agua, dispondrán

de extintores con una capacidad mínima agregada de treinta y dos kilogramos (32kg) de polvo químico seco y de una cantidad adicional de agente extintor equivalente a un kilogramo (1kg) por cada metro cúbico de capacidad que supere los quince coma veinte metros cúbicos ( $15,20\text{m}^3$ ) (4 000 galones) de contenido de agua, hasta un máximo de cuarenta metros cúbicos ( $40\text{m}^3$ ) (10 568 galones).

**PARÁGRAFO 1.** Las instalaciones que hayan estado en algún incendio o hayan sufrido algún recalentamiento, deberán suspender su operación hasta cuando el propietario demuestre, a satisfacción de el Distribuidor, que no han sufrido daños que afecten su seguridad, de lo cual quedará constancia escrita donde se incluyan las pruebas y controles efectuados por la persona contratada por el Usuario.

**PARÁGRAFO 2.** En todos los casos, los extintores deberán ser certificados por el respectivo cuerpo de bomberos y, además, deberán estar colocados en lugares de fácil acceso para cualquier eventualidad.

**57.2 Instalación de Agua.** Los Tanques Estacionarios con una capacidad de almacenamiento individual o agregada superior a uno coma noventa metros cúbicos ( $1,90\text{m}^3$ ) (500 galones) de contenido de agua, deberán estar dotadas de una red de tubería y de los elementos precisos de acoplamiento rápido que permitan hacer llegar el agua a cualquier punto de la instalación a un presión no menor de treientos cuarenta y cinco kilopascales (345 kPa) (50 psi), que garantice una capacidad mínima de rociado de agua para enfriamiento del Tanque Estacionario equivalente a una rata de cero coma cero un metros cúbicos por minuto por metro cuadrado ( $0,01\text{m}^3/\text{min}/\text{m}^2$ ) de la superficie del mismo, durante un tiempo mínimo de dos (2) horas.

a. Para Tanques Estacionarios, cuyo volumen unitario sea inferior a quince metros cúbicos ( $15\text{m}^3$ ) (4 000 galones) de contenido de agua solo se requerirán extintores de polvo químico seco según lo establecido;

b. Las instalaciones con almacenamiento cuya capacidad sea superior a quince ( $15\text{m}^3$ ) (4 000 galones) de contenido de agua que no dispongan de suministro exterior de agua, deberán dar cumplimiento a lo dispuesto por el Capítulo 10 de la NTC 3853-1.

**ARTÍCULO 58.** Con el fin de minimizar la fuente de ignición, se aplicarán los criterios establecidos en los Capítulos 7 y 10 de la NTC 3853-1

**ARTÍCULO 59.** En las instalaciones comerciales, sin importar la capacidad de almacenamiento de GLP que manejen, deberán disponer como mínimo de dos extintores con capacidad de carga no inferior a seis kilogramos (6 kg) de polvo químico seco cada uno.

## TITULO IV

### DE LAS PLANTAS ALMACENADORAS

**ARTÍCULO 60.** Las Plantas Almacenadoras deberán estar localizadas fuera del perímetro urbano o en las zonas industriales de las ciudades o poblaciones, de acuerdo con las normas urbanísticas vigentes en cada distrito o municipio.

**ARTÍCULO 61.** Para el diseño, construcción, modificación y ampliación de las Plantas Almacenadoras, los Comercializadores Mayoristas deberán ceñirse a los requisitos establecidos en la presente Resolución, en las normas NFPA 59, API 2510 y API 2510A y en las NTC que regulen la materia.

**ARTÍCULO 62.** El interesado que planee la construcción de una Planta Almacenadora, deberá elaborar una memoria técnica con la descripción detallada del proyecto, los diseños y sus respectivos planos firmados por un ingeniero con especialidad en el área, graduado y matriculado y cumplir adicionalmente con los siguientes requisitos:

**62.1** Copia del título de propiedad del lote debidamente registrado, o prueba del correspondiente acto o negocio jurídico que le permita construir la Planta Almacenadora en el lote propuesto y certificación del uso del suelo expedida por la autoridad competente.

**62.2** Fotocopia del título y matrícula profesional del ingeniero que firma los planos del proyecto.

**62.3** Plano general o en su defecto aerofotografía de toma reciente del lote escogido dentro de una zona industrial o rural que no tenga previsto ningún desarrollo urbanístico, de alta densidad poblacional, en una distancia no menor de 300 metros entre linderos, en el cual se deben detallar:

- a. Ubicación de la Planta Almacenadora que se proyecta construir y las otras plantas de GLP o de otros combustibles e instalaciones industriales existentes a una distancia entre linderos menor de trescientos metros (300m);
- b. Sitios de alta densidad poblacional a que hace referencia el artículo 63 de la presente Resolución.

**62.4** Los planos de la Planta Almacenadora, firmados por un ingeniero con especialidad en el área, graduado y matriculado, que se relacionan a continuación:

- a. Plano general de localización del lote, a escala técnica adecuada, y su ubicación dentro del distrito o municipio, indicando los establecimientos estipulados en el artículo 63 de la presente Resolución, que indique el cruce de calles y vías, redes de transmisión eléctrica de alta tensión, enterradas o aéreas dentro del lote y cuadro de áreas;
- b. Plano general de la Planta Almacenadora, a escala técnica adecuada, que contenga la ubicación de las conexiones a poliductos, gasoductos y su derecho de vías, refinerías y/o terminales donde se abastecerá; llenaderos de carrotanques, de los Tanques Estacionarios con sus respectivas capacidades, caseta de bombas, red de tuberías, oficinas, parqueaderos, vías, servicios sanitarios y demás instalaciones. Este plano deberá ceñirse a las exigencias urbanísticas del distrito o municipio y tener la respectiva aprobación de la autoridad local;
- c. Plano a escala técnica adecuada, de las instalaciones hidráulicas, sanitarias y de colección de aguas aceitosas (drenajes de los Tanques Estacionarios), indicando la línea de alcantarillado y del punto de desagüe general de la Planta Almacenadora, pozo séptico, caja de inspección de la conducción de los drenajes aceitosos y facilidades para su recuperación posterior sin contaminación del área de la Planta Almacenadora;
- d. Plano a escala técnica adecuada, de la red de tubería con indicación de tipo de acero y diámetros, ubicación de las válvulas de seccionamiento y alivio, bombas, Presiones de Diseño y Efectivas de Operación, espesores, diagrama de flujo y equipo de medición. La identificación de la tubería debe hacerse de acuerdo con la NTC 3458;
- e. Plano a escala técnica adecuada de las instalaciones eléctricas y su clasificación de acuerdo con la NTC 2050 y la NFPA 70 en lo pertinente, con indicación del cuadro de cargas y diagrama unifilar con sus especificaciones;
- f. Plano a escala técnica adecuada de los Tanques Estacionarios con corte vertical y frontal de las bases sobre las cuales descansan y con un tabulado de las siguientes características:
  - 1. Especificación de la lámina de los Tanques Estacionarios;

1. Diámetros;
2. Forma y volumen de cada uno de los Tanques Estacionarios;
3. Diámetro de las boquillas u orificios para los accesorios;
4. Código bajo el cual fueron construidos;
5. Listado y especificaciones técnicas de las válvulas, instrumentos de medida y demás accesorios.
  - a. Plano a escala técnica adecuada del sistema contra incendio.

**62.5** Descripción de los siguientes aspectos relacionados con el proyecto:

- a. Capacidad inicial de almacenamiento;
- b. Inversión aproximada;
- c. Fuente y medio de abastecimiento;
- d. Zona de influencia que abastecerá;
- e. Certificación de servicios públicos existentes en el área.

**62.6** Licencia de construcción expedida por la autoridad distrital o municipal competente, con base en los criterios de ubicación establecidos por la presente Resolución y la reglamentación existente en cada distrito o municipio.

**62.7** Concepto favorable del Ministerio de Transporte en caso que el proyecto se ubique en inmediaciones a vías nacionales.

**62.8** Licencia o permiso ambiental en caso de que se requieran.

**ARTÍCULO 63.** El constructor de la Planta Almacenadora deberá tener en cuenta la localización de la misma respecto a poliductos, refinerías, la cercanía al paso (derecho de vía) de redes de transmisión eléctrica de alta tensión, a plantas almacenadoras de gasolina u otros combustibles líquidos e industrias existentes en el área de influencia, y la distancia de los linderos de la planta proyectada a los linderos más próximos de sitios de alta densidad poblacional, tales como templos, escuelas, colegios, hospitales, clínicas, supermercados, centros comerciales, teatros, polideportivos, bibliotecas públicas, clubes sociales y viviendas multifamiliares, la cual no podrá ser inferior, en ningún caso, a trescientos (300) metros. Las distancias deberán ser tomadas en el plano horizontal.

**ARTÍCULO 64.** El interesado que planee la modificación o ampliación de una Planta Almacenadora, deberá elaborar una memoria técnica con la descripción detallada del proyecto de ampliación o modificación, los diseños y sus respectivos planos firmados por un ingeniero con especialidad en el área, graduado y matriculado, y reunir los siguientes documentos:

**64.1** Plano general de la planta en donde se detallen las nuevas instalaciones o modificaciones proyectadas y su ubicación con respecto a las existentes y al entorno de la Planta Almacenadora.

**64.2** Descripción de los siguientes aspectos relacionados con el proyecto:

- a. Capacidad adicional de almacenamiento;

- b. Inversión aproximada;
- c. Detalle de las modificaciones que se proyectan realizar;
- d. Aumento previsto de la demanda de GLP;
- e. Servicios auxiliares que implica la ejecución de la obra proyectada.

**64.3** Facilidades contra incendio existentes y que se proyectan instalar para proteger las instalaciones.

**64.4** Fotocopia del título y matrícula profesional del ingeniero que firma los planos del proyecto.

**64.5** Los planos de la Planta Almacenadora que se relacionan a continuación:

- a. Plano general a escala técnica adecuada en donde se indique la disposición de los Tanques Estacionarios, red de tubería con indicación de tipo acero y diámetros, ubicación de las válvulas de seccionamiento y alivio, bombas, Presiones de Diseño y Efectiva de Operación, espesores, diagrama de flujo y equipo de medición. Este plano debe identificar la tubería de acuerdo con la NTC 3458;
- b. Plano a escala técnica adecuada de las instalaciones eléctricas y su clasificación de acuerdo con la NTC 2050 y la NFPA 70 en lo pertinente, con indicación del cuadro de cargas y diagrama unifilar con sus especificaciones, si el proyecto implica trabajos eléctricos;
- c. Plano a escala técnica adecuada de los Tanques Estacionarios con corte vertical y frontal de las bases sobre las cuales descansan y con un tabulado de las siguientes características:
  - 1. Especificación de la lámina de los Tanques Estacionarios;
  - 2. Diámetros;
    - 1. Forma y volumen de cada uno de los Tanques Estacionarios;
    - 2. Diámetro de las boquillas u orificios para los accesorios;
    - 3. Normas bajo las cuales fueron construidos;
    - 4. Listado y especificaciones técnicas de las válvulas, instrumentos de medida y demás accesorios;
    - 5. Memorias del cálculo del proyecto.
- a. Plano a escala técnica adecuada de la red contra incendio.

**64.6** Permisos expedidos por la autoridad competente, con base en los criterios de ubicación establecidos por la presente Resolución y la reglamentación existente en cada distrito o municipio.

**64.7** Licencia o permiso ambiental en caso de que se requieran.

**ARTÍCULO 65.** No se podrán iniciar obras de construcción, ampliación o modificación de una Planta Almacenadora sin que se cumplan con los requisitos de que tratan los artículos 62 o 64 de la presente Resolución, según sea el caso.

**PARÁGRAFO 1.** Las Plantas Almacenadoras no podrán iniciar operaciones hasta tanto se hayan efectuado las pruebas y revisiones a los Tanques Estacionarios de almacenamiento y tuberías de conducción del GLP.

**PARÁGRAFO 2.** Las Plantas Almacenadoras deberán mantener vigente en todo momento la póliza de responsabilidad civil extracontractual, de que trata el artículo 48 de la Resolución 074.

**PARÁGRAFO 3.** Para poner en operación las instalaciones a que hace referencia el presente artículo, el Comercializador Mayorista que proyecte hacerlo deberá informarlo previamente al Ministerio de Minas y Energía - Dirección General de Hidrocarburos- y a la SSPD - Superintendente Delegado para Energía y Gas Combustible-, mediante una comunicación en la cual se manifieste:

- a. El lugar, identificado con su correspondiente dirección, donde se encuentra localizada la respectiva Planta Almacenadora;
- b. La fecha a partir de la cual se va a colocar en operación la Planta Almacenadora;
- c. De manera expresa que cumplen con todos y cada uno de los requisitos exigidos en los artículos 62 o 64 según sea el caso, y que los respectivos documentos están en su poder a disposición de cualquier autoridad; y
- a. Que la información suministrada se entrega bajo el conocimiento de la responsabilidad prevista en el numeral 1o. del artículo 43 de la Ley 222 de 1995;

**ARTÍCULO 66.** La SSPD o la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Minas y Energía podrán verificar en cualquier momento el cumplimiento de los requisitos establecidos en los artículos 62 o 64 de la presente Resolución, según sea el caso.

**ARTÍCULO 67.** El alineamiento de las vías internas respecto a las oficinas, Tanques Estacionarios, llenaderos de carrotanques, etc., deberá ser de tal forma que permitan fácil acceso y cómoda circulación de los carrotanques. Las vías dentro de las Plantas Almacenadoras, tendrán un ancho mínimo de seis metros (6m) y con flujo de circulación unidireccional, de tal manera que para las operaciones normales de llenado o vaciado de Cisternas, se evite reversar los vehículos. Además, debe disponerse de sitios adecuados para estacionar los automotores dentro del perímetro de la Planta Almacenadora, sin que obstaculicen la circulación de los carrotanques.

**ARTÍCULO 68.** La distancia mínima horizontal entre el Tanque Estacionario más cercano y las edificaciones y propiedades adyacentes, debe cumplir con lo establecido en el numeral 2.4.1.2. de la NFPA 59.

**PARÁGRAFO.** Para efectos de la ubicación de Tanques Estacionarios dentro de la Planta Almacenadora, se deberán aplicar los criterios establecidos en el artículo 70 de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 69.** Los Tanques Estacionarios de las Plantas Almacenadoras deberán ubicarse con respecto a las otras áreas que conforman la Planta Almacenadora de acuerdo a lo establecido en el numeral 2.4 de la NFPA 59.

**ARTÍCULO 70.** En la construcción de las Plantas Almacenadoras, la instalación de los Tanques Estacionarios deberán realizarse de acuerdo a lo establecido en el numeral 3.8 de la NFPA 59.

**PARÁGRAFO.** Los Tanques Estacionarios de las Plantas Almacenadoras deben ubicarse preferiblemente en un nivel inferior con relación a las demás áreas de la

Planta Almacenadora. De no ser posible, el área donde están ubicados los Tanques Estacionarios debe estar confinada mediante taludes de tierra, ladrillo, concreto u otro material resistente a la erosión, que cubran como mínimo el cincuenta por ciento (50%) de la altura del Tanque o Tanques Estacionarios.

**ARTÍCULO 71.** Las islas para cargue y descargue de carrotanques deberán ser ubicadas en forma estratégica, de tal modo que, permitan fácil acceso y rápida evacuación en caso de emergencia de acuerdo a lo establecido en el numeral 3.8 de la NFPA 59.

**ARTÍCULO 72.** Toda Planta Almacenadora deberá contar con un cerramiento perimetral a partir de los puntos de referencia tomados del levantamiento topográfico del lote de la Planta Almacenadora teniendo en cuenta criterios técnicos de acceso a la misma y ventilación.

**PARÁGRAFO.** El cerramiento perimetral deberá contar con una puerta de acceso y una puerta de salida de emergencia, la cual estará localizada estratégicamente para permitir fácil evacuación.

**ARTÍCULO 73.** Toda Planta Almacenadora, deberá disponer de suficientes y adecuados servicios sanitarios, tanto para visitantes como para empleados.

**ARTÍCULO 74.** Las Plantas Almacenadoras en operación, deberán dentro de los tres meses (3) siguientes a la vigencia de la presente Resolución actualizar la información ante la SSPD y ante la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Minas y Energía, mediante escrito donde consten los siguientes datos y documentos:

**74.1** Localización de la Planta Almacenadora, indicando el municipio, la dirección exacta, teléfonos, apartado de correo, télex , fax, etc.

**74.2** Descripción técnica de la Planta Almacenadora, donde conste el área del lote; tipo de encerramiento perimetral, número y clase de Tanque(s) Estacionario(s) con su respectiva capacidad de almacenamiento, indicando año, marca de fabricación; equipos de medición y de entrega de GLP, listado, descripción y características de los equipos y sistemas contra incendio y protección al personal.

**74.3** Plano de planta general actualizado.

**74.4** Certificado de inscripción del Comercializador Mayorista ante la SSPD.

**74.5** Copia de la póliza de responsabilidad civil extracontractual de acuerdo con lo estipulado en el artículo 48 de la Resolución 074.

**74.6** Licencia o permiso ambiental en caso de que se requieran.

**74.7** Los resultados de las revisiones mencionadas en el artículo 35 de la presente Resolución, realizadas durante el año inmediatamente anterior.

**74.8** Relación de los eventos de emergencia y/o sucesos que hayan provocado acciones de los sistemas de seguridad.

**PARÁGRAFO.** La SSPD podrá verificar en cualquier momento, la exactitud de la información exigida en el presente artículo.

**ARTÍCULO 75.** Las Plantas Almacenadoras deben instalar un sistema de protección contra incendio de conformidad con la norma NFPA 10, 13, 15, 22 y 24.

**ARTÍCULO 76.** Toda Planta Almacenadora, planta de tratamiento de gas, refinería o terminal de entrega de GLP, debe disponer de un sistema de protección contra incendio, adecuado a sus necesidades, de acuerdo con lo dispuesto en las medidas de seguridad que se detallan en el presente Título de la presente Resolución.

**PARÁGRAFO.** Las Plantas Almacenadoras existentes que no posean estos equipos y redes contraincendio tendrán un plazo de un (1) año contado a partir de la vigencia de la presente Resolución, para instalarlos.

**ARTÍCULO 77.** La construcción de instalaciones para vivienda dentro del área de la Planta Almacenadora, deberá guardar una distancia mínima de sesenta (60) metros a cualquier punto de Trasiego o almacenamiento de GLP.

**ARTÍCULO 78.** Toda Planta Almacenadora que se construya con posterioridad a la expedición de la presente Resolución, deberá tener una capacidad nominal mínima de almacenamiento equivalente al porcentaje establecido en el artículo 15 de la Resolución 074.

**ARTÍCULO 79.** Toda Planta Almacenadora está obligada a facilitar el acceso a sus instalaciones y a suministrar la información requerida a los organismos oficiales de control y vigilancia competentes, con el fin de comprobar el cumplimiento de lo establecido en la presente Resolución.

**ARTÍCULO 80.** Toda Planta Almacenadora debe realizar un manejo seguro de los eventuales disparos de las Válvulas de Alivio de Presión, mediante dispositivos de acuerdo a lo especificado en el capítulo 6 de la NFPA 59 y en el numeral 3.3 de la NTC 3853.

**ARTÍCULO 81.** Toda Planta Almacenadora debe tener, en forma escrita, un plan de contingencia para casos de escapes o incendio. Así mismo, debe contar con una brigada u organización similar capaz de operar los sistemas y equipos de protección existentes y ejecutar el plan de emergencia.

El plan de contingencia deberá contemplar como mínimo los siguientes aspectos:

**81.1** Determinación de los puntos de riesgo;

**81.2** Clasificación de los tipos de riesgo;

**81.3** Disposición de personal y equipos para atender las situaciones identificadas de riesgo;

**81.4** Acciones necesarias a ejecutar y asignación de funciones que debe cumplir el personal participante según el riesgo;

**81.5** Distribución de los recursos humanos y su coordinación para atender los eventos que se presenten;

**81.6** Plan de capacitación de la brigadas y programas de simulacros.

**ARTÍCULO 82.** Toda Planta Almacenadora, debe disponer de un sistema de protección contra incendio adecuado a sus necesidades, que garantice una capacidad mínima de rociado de agua para enfriamiento de los Tanques Estacionarios equivalente a una rata de cero coma cero uno metros cúbicos por minuto por metro cuadrado ( $0,01\text{m}^3/\text{min}/\text{m}^2$ ) y un almacenamiento mínimo de agua para abastecer la red contra incendio durante cuatro (4) horas a la demanda máxima, de acuerdo con las NFPA 22 y 24.

Además, deberán contar con un sistema de extinción y extintores segun el resultado del analisis del sistema de seguridad y protección contra incendios. Los extintores deben cumplir con las NTC respectivas.

**PARÁGRAFO.** En caso de existir instalaciones petroleras cercanas, tales como refinerías, plantas de gas, de almacenamiento de gasolina, otras Plantas Almacenadoras, debe establecerse un acuerdo entre las empresas para interconectar los sistemas individuales de protección contra incendio y conformar un comité de apoyo mutuo interempresarial, para la atención conjunta de eventuales emergencias.

**ARTÍCULO 83.** Toda Planta Almacenadora, debe contar con un sistema confiable de comunicación con los bomberos de la localidad o en su defecto con las instalaciones vecinas relacionadas con el almacenamiento, manejo, producción y entrega mayorista y minorista de combustibles.

**ARTÍCULO 84.** Durante las operaciones de llenado de carrotanques, éstos últimos deben disponer de un dispositivo de descarga de electricidad estática, el cual en el momento del Trasiego debe estar conectado a la red de conexión a tierra que tiene la Planta Almacenadora en las bahías. Además, durante esta operación, los vehículos deben permanecer con el motor apagado, accionado el freno de mano y las llantas bloqueadas. No debe realizar ninguna operación de llenado de carrotanques durante una tempestad eléctrica.

**PARÁGRAFO.** Para los efectos de lo establecido en el presente artículo, se acoge lo establecido en el capítulo 7 de la NFPA 59, hasta tanto se expida la NTC que regule la materia.

**ARTÍCULO 85.** Las instalaciones eléctricas y las líneas de transmisión deberán protegerse con tubería conduit metálica cuando estén sobre

superficie y plástica cuando sean enterradas; y sus accesorios serán a prueba de explosión, de acuerdo con la NTC 2050 y las especificaciones establecidas por la empresa de energía eléctrica que provea el servicio.

**PARÁGRAFO.** En lo concerniente a electricidad estática y conexiones a tierra de instalaciones y equipos, se debe cumplir con la NFPA 77, hasta tanto se expida la NTC que regule la materia.

**ARTÍCULO 86.** En las obras civiles de toda Planta Almacenadora, los elementos constructivos empleados, en general, deben ser de materiales no combustibles.

**ARTÍCULO 87.** Los puntos de transferencia de combustibles para carrotanques deben estar ubicadas de tal forma que permitan el fácil acceso y la rápida evacuación en caso de emergencia.

**ARTÍCULO 88.** Los Comercializadores Mayoristas deberán proveer a sus trabajadores con los equipos de protección personal indispensables para el desempeño seguro de sus labores.

**ARTÍCULO 89.** Todo Comercializador Mayorista está obligado a capacitar a sus trabajadores sobre las diferentes operaciones propias de su actividad; además, debe darles entrenamiento sobre las medidas de prevención de accidentes, las que se deben tomar en casos de emergencia y en el uso de equipos de extinción.

**ARTÍCULO 90.** En toda Planta Almacenadora deben reposar manuales que contengan instrucciones completas sobre instalación, operación y mantenimiento del equipo utilizado en sus actividades.

**ARTÍCULO 91.** Para la venta de GLP a los Distribuidores deben efectuarse las correcciones por presión y temperatura que permitan llevar el volumen medido a Condiciones de Referencia, de acuerdo con el siguiente procedimiento:

**91.1** El volumen de entregas debe corregirse por el factor de calibración de los equipos de medición que se usan para determinar el volumen según sean estos turbinas, medidores de desplazamiento positivo, orificios o medidores de nivel;

**91.2** El volumen determinado de acuerdo con el artículo 91.1 anterior, debe ser corregido a una temperatura estándar de quince coma seis grados centígrados (15,6° C) (60° F) mediante la aplicación de los factores de corrección por temperatura, tomados de la tabla D313 del anexo D de la NTC 3853.

**PARÁGRAFO.** Los Grandes Comercializadores determinarán la densidad del GLP en cada sitio de entrega. El valor de densidad así

determinado por el Gran Comercializador será el que se use para extractar de la tabla D313 del anexo D de la NTC 3853. el factor de corrección por temperatura.

**ARTÍCULO 92.** Sin perjuicio del cumplimiento de lo establecido en el artículo 82 de la presente Resolución, se considera que existen las medidas adecuadas de protección contra incendio en las áreas adyacentes a la Planta Almacenadora cuando reúne una de las siguientes condiciones:

**92.1** Se encuentran localizadas dentro de la jurisdicción de un cuerpo de bomberos oficial o voluntario, debidamente equipado y entrenado para apoyar las

situaciones de emergencia contra incendio, que puedan surgir en las Plantas Almacenadoras;

**92.2** Las áreas adyacentes expuestas a las situaciones de emergencia en Plantas Almacenadoras cuentan con los medios suficientes para garantizar su propia protección;

**92.3** Organización de brigadas privadas de contra incendio, debidamente equipadas y entrenadas, capaces de proporcionar la protección necesaria a las áreas adyacentes expuestas a las situaciones de emergencia contra incendio que se originen en las Plantas Almacenadoras.

**ARTÍCULO 93.** Las relaciones entre los Comercializadores Mayoristas y los Distribuidores, se rigen por lo establecido en la presente Resolución en lo referente a la construcción, almacenamiento, distribución y seguridad de las instalaciones industriales de GLP.

## TITULO V

### DE LAS PLANTAS ENVASADORAS, DE LOS DEPÓSITOS Y DE LOS EXPENDIOS

**ARTICULO 94.** El diseño, construcción, remodelación, ampliación, funcionamiento y ubicación de las Plantas Envasadoras, Depósitos y Expendios, deben ceñirse a las disposiciones de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 95.** No se permite la ubicación de cables de alta tensión, enterrados o aéreos, sobre las instalaciones de las Plantas Envasadoras, Depósitos y Expendios.

**ARTÍCULO 96.** El alineamiento de las vías internas respecto a las oficinas, recipientes, plataforma de llenado o almacenamiento según sea el caso en las Plantas Envasadoras, Depósitos y Expendios y demás instalaciones, debe ser tal que permita el fácil acceso y cómoda circulación de los carrotanques y vehículos.

**ARTÍCULO 97.** Las Plantas Envasadoras y los Depósitos, se pueden ubicar en áreas urbanas fuera de la zona residencial o en áreas rurales, siempre y cuando las distancias entre sus linderos y los linderos mas próximos de sitios de alta densidad poblacional, tales como templos, escuelas, colegios, guarderías, hospitales, clínicas, supermercados, centros comerciales, teatros, polideportivos, bibliotecas públicas, clubes sociales, edificios multifamiliares y establecimientos similares,

sean mínimo de cien metros (100m)

**ARTÍCULO 98.** No se pueden adelantar proyectos de alta densidad poblacional como los mencionados en el artículo 97 de la presente Resolución, a menos de cien metros (100m) de las Plantas Envasadoras y de los Depósitos.

**PARÁGRAFO.** Tampoco se pueden adelantar proyectos de alta densidad poblacional como los mencionados en el artículo 97 de la presente Resolución, a menos de sesenta (60) metros de los Expendios.

**ARTÍCULO 99.** Las Plantas Envasadoras, Depósitos y Expendios que se localicen en áreas urbanas, se sujetarán también a las disposiciones distritales, metropolitanas o municipales, según el caso. Cuando dichos establecimientos se ubiquen en las vecindades de las vías nacionales, deben cumplir con las disposiciones establecidas al respecto por el Ministerio de Transporte.

**ARTÍCULO 100.** Las instalaciones de las Plantas Envasadoras, las de los Depósitos y Expendios, deben estar cercadas por muros de ladrillo, concreto o mallas eslabonadas. La altura de la cerca no podrá ser inferior a uno coma ochenta metros (1,80m).

**PARÁGRAFO.** En las instalaciones de las Plantas Envasadoras, de los Depósitos y Expendios, las edificaciones, construcciones y plataformas, deben construirse con materiales no combustibles.

**ARTÍCULO 101.** Las instalaciones metálicas (tuberías, Tanques Estacionarios, Cilindros, subestructuras, base de motores, etc.) en las Plantas Envasadoras y Depósitos deben estar conectados a tierra.

**ARTÍCULO 102.** Las instalaciones eléctricas de las Plantas Envasadoras, de los Depósitos y Expendios, deben protegerse con tubería conduit y sus accesorios deben ser a prueba de explosión de acuerdo con la NFPA 70 y las especificaciones de la empresa de energía que provea el servicio. Las

líneas de conducción eléctrica deberán estar enterradas, revestidas y provistas de protectores contra la humedad y las que necesariamente tengan que quedar en superficie, se instalarán dentro de tubería conduit metálico. Los motores, lámparas de alumbrado eléctrico, toma-corrientes, interruptores eléctricos, etc., deben ser a prueba de explosión.

En lo concerniente a electricidad estática y conexiones a tierra de instalaciones y equipos, se debe cumplir con la NFPA 77 o la NTC que regule la materia.

**ARTÍCULO 103. Protección a Areas Expuestas.** Sin perjuicio del cumplimiento de lo establecido en el artículo 82 de la presente Resolución, se considera que existen las medidas adecuadas de protección contra incendio en las áreas adyacentes a las Plantas Envasadoras, Depósitos, y Expendios, cuando reúnen una de las siguientes condiciones:

**103.1** Se encuentran localizadas dentro de la jurisdicción de un cuerpo de bomberos oficial o voluntario, debidamente equipado y entrenado para apoyar las situaciones de emergencia contra incendio, que puedan surgir en las Plantas Envasadoras, Depósitos y Expendios;

**103.2** Las áreas adyacentes expuestas a las situaciones de emergencia en Plantas Envasadoras, Depósitos y Expendios cuentan con los medios suficientes para garantizar su propia protección;

**103.3** Organización de brigadas privadas de contra incendio, debidamente equipadas y entrenadas, capaces de proporcionar la protección necesaria a las áreas adyacentes expuestas a las situaciones de emergencia contra incendio que se originen en las Plantas Envasadoras, Depósitos y Expendios, además de atender sus necesidades internas.

**ARTÍCULO 104.** Los Distribuidores deben prohibir en las Plantas Envasadoras, Depósitos y Expendios:

**104.1** El acceso del público a las instalaciones;

**104.2** Fumar o prender cualquier clase de fuego dentro de los límites señalados por la empresa;

**104.3** Buscar escapes de gas con llamas abiertas;

**104.4** Vender Cilindros al público dentro de las instalaciones de la Planta Envasora y del Depósito;

**104.5** Mantener materiales de fácil combustión, aún de carácter ornamental, en las zonas de protección alrededor de los recipientes a una distancia menor de cuatro metros (4m).

## **CAPITULO I**

### **DE LAS PLANTAS ENVASADORAS**

**ARTÍCULO 105. Construcción.** El Distribuidor que planea la construcción de una Planta Envasadora, debe elaborar una memoria técnica con descripción detallada del proyecto, los diseños y sus respectivos planos firmados por un ingeniero con especialidad en el área, graduado y matriculado y cumplir con los siguientes documentos:

**105.1** Copia del título de propiedad del lote debidamente registrado, o prueba del correspondiente acto o negocio jurídico que le permita construir la respectiva Planta Envasadora, en el lote propuesto y certificación del uso del suelo expedida por la autoridad competente.

**105.2** Licencia de construcción expedida por la autoridad municipal competente, con base en los criterios de ubicación establecidos por la presente Resolución y la reglamentación existente en cada municipio.

**105.3** Concepto favorable del Ministerio de Transporte en el caso de que el proyecto se ubique en inmediaciones a vías nacionales.

**105.4** Licencia o permiso ambiental;

**105.5** Plano general o aerofotografía, de toma reciente, del lote escogido dentro de una zona industrial o rural que no tenga previsto ningún desarrollo urbanístico de alta densidad poblacional, en una distancia no menor de cien metros (100m) entre linderos, en el cual se deben detallar:

- a. Ubicación de la Planta Envasadora que proyecta construir y las otras plantas de GLP o de otros combustibles e instalaciones industriales existentes a una distancia entre linderos menor de trescientos metros (300m);
- b. Sitios de alta densidad poblacional a que hace referencia el artículo 97 de la presente Resolución.

**105.6** Descripción de los siguientes aspectos relacionados con el proyecto:

- a. Capacidad inicial de almacenamiento y envasado de Cilindros;
- b. Inversión aproximada;
- c. Fuente y medio de abastecimiento;
- d. Zona de influencia que abastecerá;
- e. Certificación de servicios públicos existentes en el área.

**105.7** Fotocopia del título y matrícula profesional del ingeniero con especialidad en el área, que firma los planos del proyecto.

**105.8** Los siguientes planos de la Planta Envasadora:

- a. Plano general de localización del lote, a una escala técnica adecuada, y su ubicación dentro del municipio, indicando los establecimientos estipulados en el artículo 97 de la presente Resolución, y los cruces de calles y vías y cuadro de áreas;
- b. Plano general de la Planta Envasadora, a escala técnica adecuada, que contenga la ubicación de las conexiones del Tanque Estacionario con su respectiva capacidad, plataforma de llenado, caseta de bombas y compresor, red de tuberías, oficinas, parqueaderos, vías, servicios sanitarios y demás instalaciones. Este plano deberá ceñirse a las exigencias urbanísticas del distrito o municipio con su

respectiva aprobación;

c. Plano de cortes de la plataforma de llenado a escala adecuada;

d. Plano a escala técnica adecuada de las instalaciones hidráulicas, sanitarias y de colección de aguas aceitosas (drenajes de los Cilindros), indicando la línea de alcantarillado y del punto de desagüe general de la planta, pozo séptico, caja de inspección de la conducción de los drenajes aceitosos y facilidades para su recuperación posterior sin contaminación del área de la Planta Envasadora;

e. Plano a escala técnica adecuada, de la red de tubería con indicación de tipo de acero y diámetros, ubicación de las Válvulas de Alivio de Presión y de cierre positivo, de bombas, Presiones Efectivas de Operación, espesores, diagrama de flujo, básculas y equipo de llenado. La identificación de la tubería debe hacerse de acuerdo con la NTC 3458;

f. Plano a escala técnica adecuada, de las instalaciones eléctricas y su clasificación de acuerdo con la NFPA 70, con

indicación del cuadro de cargas y diagrama unifilar con sus especificaciones;

g. Plano a escala técnica adecuada, del Tanque Estacionario de almacenamiento con corte vertical y frontal de las bases sobre las cuales descansa y con un tabulado de las siguientes características:

1) Especificación de la lámina del Tanque Estacionario;

2) Diámetro;

3) Forma y volumen del Tanque Estacionario;

4) Diámetro de las boquillas u orificios para los accesorios;

5) Código bajo el cual fue construido;

6) Listado y especificaciones técnicas de las válvulas, instrumentos de medida y demás accesorios.

h Plano a escala técnica adecuada del sistema contra incendio.

**PARÁGRAFO 1.** Para la construcción de Plantas Envasadoras, se deberá tener en cuenta criterios como: localización de la Planta Envasadora respecto a poliductos, refinerías, la cercanía al paso (derecho de vía) de redes de transmisión eléctrica de alta tensión, a plantas almacenadoras de gasolina u otros combustibles líquidos e industrias existentes en el área de influencia y la distancia de los linderos de la planta proyectada a los linderos más próximos de sitios de alta densidad poblacional, según lo establecido en el artículo 97 de la presente Resolución.

**PARÁGRAFO 2.** El diseño y construcción de las redes de tuberías en una Planta Envasadora, debe hacerse de acuerdo con la última versión de la ANSI B.31-3. Los procesos de soldadura y los soldadores que los apliquen, deberán ser calificados según los parámetros establecidos por la NTC 2057.

**ARTÍCULO 106. Ampliación o Modificación.** El Distribuidor que planee la ampliación o modificación de una Planta Envasadora, deberá cumplir previamente los siguientes requisitos:

**106.1** Memoria técnica con descripción detallada del proyecto de ampliación o modificación.

**106.2** Fotocopia del título y matrícula profesional del ingeniero que firma los planos del proyecto.

**106.3** Los planos de la Planta Envasadora referentes a la ampliación o modificación, firmados por un ingeniero graduado y matriculado, que se relacionan a continuación:

- a. Plano general de la Planta Envasadora, a escala técnica adecuada, que contenga la ubicación de las conexiones del Tanque Estacionario con su respectiva capacidad, plataforma de llenado, caseta de bombas y compresor, red de tuberías, oficinas, parqueaderos, vías, servicios sanitarios y demás instalaciones;
- b. Plano de cortes de la plataforma de llenado, si va a ser modificada;
- a. Plano a escala técnica adecuada de las instalaciones hidráulicas, sanitarias y de colección de aguas aceitosas (drenajes de los Cilindros), si van a modificarse;
- b. Plano a escala técnica adecuada de la red de tubería con la ubicación de las modificaciones;
- c. Plano a escala técnica adecuada de las instalaciones eléctricas, si van a modificarse;
- d. Plano a escala técnica adecuada del o de los Tanques Estacionarios de almacenamiento (si se llegaren a instalar) con corte vertical y frontal de las bases sobre las cuales descansan y con un tabulado de las siguientes características:
  1. Especificación de la lámina del Tanque Estacionario;
  2. Diámetro;
  3. Forma y volumen del Tanque Estacionario;
  4. Diámetro de las boquillas u orificios para los accesorios;
  5. Código bajo el cual fue construido;
  6. Listado y especificaciones técnicas de las válvulas, instrumentos de medida y demás accesorios;
  7. Memorias de cálculo del proyecto.
- a. Plano a escala técnica adecuada del sistema contra incendio.

**106.4** Autorización de las autoridades distritales o municipales competentes.

**106.5** Licencias o permisos ambientales en caso de que se requieran.

**ARTÍCULO 107.** No se podrá iniciar la operación de las Plantas Envasadoras, hasta tanto se cumpla con todos los requisitos técnicos y de seguridad establecidos en los artículos 105 y 106 de la presente Resolución, los cuales podrán ser verificados en cualquier momento por las autoridades competentes.

**PARÁGRAFO 1.** Las Plantas Envasadoras no podrán iniciar operaciones hasta tanto se hayan efectuado las pruebas y revisiones a los Tanques Estacionarios de almacenamiento y tuberías de conducción de GLP.

**PARÁGRAFO 2.** Para poner en operación las Plantas Envasadoras a que hace referencia el presente capítulo, el Distribuidor que proyecte hacerlo deberá informarlo previamente al Ministerio de Minas y Energía - Dirección General de Hidrocarburos- y a la SSPD - Superintendente Delegado

para Energía y Gas Combustible -, mediante una comunicación en la cual se manifieste:

- a. El lugar, identificado con su correspondiente dirección, donde se encuentra localizada la respectiva Planta Envasadora;
- b. La fecha a partir de la cual se va a colocar en operación la Planta Envasadora;
- c. De manera expresa que cumplen con todos y cada uno de los requisitos exigidos en los artículos 105 o 106 según sea el caso, y que los respectivos documentos están en su poder a disposición de cualquier autoridad; y
- d. Que la información suministrada se entrega bajo el conocimiento de la responsabilidad prevista en el numeral 1o. del artículo 43 de la Ley 222 de 1995;

**ARTÍCULO 108.** Las Plantas Envasadoras en operación, deberán actualizar la información ante la SSPD y ante la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Minas y Energía, dentro de los tres (3) meses siguientes a la vigencia de la presente Resolución, mediante escrito donde consten los siguientes datos y documentos, suministrados bajo el conocimiento de la responsabilidad prevista en el numeral 1o. del artículo 43 de la Ley 222 de 1995:

**108.1** Localización de la Planta Envasadora, indicando el municipio, la dirección exacta, teléfonos, apartado de correo, télex, fax, etc;

**108.2** Descripción técnica de la Planta Envasadora, donde conste el área del lote; tipo de encerramiento perimetral, número y clase de Tanque Estacionario con su respectiva capacidad de almacenamiento, indicando año, marca de fabricación; equipos de llenado de GLP, listado, descripción y características de los equipos y sistemas contra incendio y protección al personal;

**108.3** Plano de planta general actualizado;

**108.4** Copia de la póliza de responsabilidad civil extracontractual de acuerdo con lo estipulado en el artículo 48 de la Resolución 074;

**108.5** Permiso o licencia ambiental en caso de que se requieran.

**PARÁGRAFO.** Si las autoridades competentes lo consideran necesario, podrán verificar la exactitud de los datos suministrados y en caso de falsedad, se aplicarán las sanciones del caso.

**ARTÍCULO 109.** El techo de la plataforma de llenado de una Planta Envasadora, debe tener una altura mínima de tres metros (3m) con respecto al nivel del piso de

ésta. La altura de la plataforma debe permitir al operario, el manejo fácil y seguro de los Cilindros durante el cargue y descargue de los vehículos de distribución. La plataforma debe estar provista de escaleras de acceso y señales preventivas en colores reflectivos.

**ARTÍCULO 110.** En una Planta Envasadora las distancias mínimas entre la plataforma de llenado de Cilindros y demás instalaciones, deben sujetarse a lo establecido en el numeral 3.3 de la NTC 3853-1.

**PARÁGRAFO.** Las demás distancias mínimas deberán establecerse de acuerdo a la tabla 2.3.3. de la NTC 3853-1.

**ARTÍCULO 111.** Las Plantas Envasadoras deben disponer permanentemente de operarios que conozcan el manejo de todas las instalaciones y equipos. Durante el proceso de trasvase o envasado de GLP, por lo menos un operario debe permanecer cerca de los controles del equipo con el cual se realiza la operación. Esta operación debe efectuarse al aire libre, en instalaciones construidas para tal fin.

**ARTÍCULO 112.** Las vías de circulación vehicular en una Planta Envasadora, deben construirse de un material firme, que resista el peso de los carrotanques y de los vehículos de distribución, con pendientes y drenajes adecuados.

**ARTÍCULO 113.** Toda Planta Envasadora que no disponga de un sistema de tea para un manejo seguro del drenaje de los Tanques Estacionarios y los eventuales disparos de las Válvulas de Alivio de Presión o seguridad, debe contar con las facilidades exigidas en el numeral 2.2.3.5 de la NTC 3853.

**ARTÍCULO 114.** Toda Planta Envasadora debe tener en forma escrita, un plan de contingencia para casos de fugas de gas o incendio. Así mismo, debe disponer de una brigada u organización similar capacitada para operar los sistemas y equipos de protección existentes y de poner en

funcionamiento el plan de emergencia. El plan de contingencia debe contener entre otros, los siguientes aspectos:

**114.1** Determinación de los puntos de riesgo;

**114.2** Clasificación de los tipos de riesgo;

**114.3** Disposición de personal y equipos para atender las situaciones identificadas de riesgo;

**114.4** Acciones necesarias a ejecutar y definición y asignación de funciones que debe cumplir el personal participante en cada una de las situaciones de riesgo;

**114.5** Distribución de los recursos humanos y su coordinación para atender los eventos que se presenten;

**114.6** Plan de capacitación de las brigadas y programa de simulacros.

**ARTÍCULO 115.** Toda Planta Envasadora con capacidad de almacenamiento igual o superior a treinta y siete coma ochenta y cinco metros cúbicos ( $37.85\text{m}^3$ ) (10 000 galones) de contenido de agua, debe disponer de un sistema de protección contra incendios adecuado a sus necesidades, que garantice una capacidad mínima de rociado de agua para enfriamiento de Tanque Estacionario equivalente a una rata de cero coma cero un metro cúbico por minuto por metro cuadrado ( $0,01\text{m}^3/\text{min}/\text{m}^2$ ) de superficie expuesta y un almacenamiento mínimo de agua para abastecer la red contra incendio durante dos (2) horas a la demanda máxima, conforme con las NFPA 22 y 24.

En caso de existir instalaciones petroleras, Plantas Almacenadoras o Envasadoras cercanas, se recomienda interconectar los sistemas particulares de protección contra incendio y la conformación de comités de apoyo mutuo interempresariales para la atención conjunta de eventuales emergencias.

**PARÁGRAFO.** Toda Planta Envasadora debe contar con un sistema de comunicación confiable con los bomberos de la localidad y con las instalaciones vecinas relacionadas con la distribución y almacenamiento de combustibles, si las hay.

**ARTÍCULO 116.** En las Plantas Envasadoras no se permiten instalaciones destinadas a vivienda temporal o permanente, salvo las instalaciones que sean estrictamente necesarias para el personal de vigilancia.

**ARTÍCULO 117.** Los Tanques Estacionarios que utilicen las Plantas Envasadoras, deben localizarse en sitios apropiados del lote de acuerdo a lo

especificado en el numeral 2.2 de la NTC 3853-1. Teniendo en cuenta las pendientes naturales del terreno y la dirección predominante del viento, para que, en caso de escapes de GLP, éstos se disipen hacia los sectores despoblados y de menor tráfico vehicular.

**ARTÍCULO 118.** No se podrá realizar trasvase o transferencia de GLP entre Cilindros, entre Cisternas y entre Cisternas y Cilindros. Esta operación sólo se puede llevar a cabo en las instalaciones de las Plantas Envasadoras y Plantas Almacenadoras.

## **CAPITULO II**

### **DE LOS DEPÓSITOS**

**ARTÍCULO 119.** Los Depósitos deben cumplir con las siguientes condiciones:

**119.1 Área.** El área por Cilindro en el sitio de almacenamiento no puede ser inferior a cero coma veintidós metros cuadrados (0,22m<sup>2</sup>).

**119.2 Almacenamiento de Cilindros.** Los Cilindros deben ubicarse superficialmente (nunca bajo el nivel del terreno), colocarse en forma vertical, en sitios que no estén expuestos a altas temperaturas y en donde no puedan ser manipulados por personas no autorizadas.

**119.3 Forma de Almacenaje.** Los Cilindros al almacenarse no deben quedar apoyados unos sobre otros. Se podrá utilizar el sistema de estantería metálica con el fin de ampliar el espacio de circulación, conservando siempre el área de cero coma veintidós metros cuadrados (0,22m<sup>2</sup>) por cada Cilindro dentro del Depósito.

**119.4 Construcción.** La edificación o estructura donde se almacenen los Cilindros debe ser construída con materiales no combustibles y resistentes al fuego.

**119.5 Ventilación.** En el caso en que el Depósito presente encerramiento, debe disponer de ventilación natural permanente a ras del piso, con un área de cero coma veinte metros cuadrados (0,20m<sup>2</sup>) por cada cuatrocientos cincuenta y cuatro coma cinco (454,5kg) (1 000 libras) de GLP almacenado, la cual será equivalente a un orificio de cero coma veinte metros (0,20m) de altura por un metro (1m) de longitud. Esta ventilación deberá localizarse a una distancia no menor de uno coma cinco metros (1,5m) del Cilindro más cercano. Adicionalmente, se deberá proveer ventilación natural permanente en la parte superior, como mínimo de un metro cuadrado (1m<sup>2</sup>) por cada novecientos nueve kilogramos (909kg) (2 000 libras) de GLP almacenado.

**ARTÍCULO 120 .** Los Depósitos pueden ubicarse en áreas urbanas o rurales, dentro de construcciones que posean recintos con suficiente espacio para el almacenamiento de los Cilindros y cumplan con las distancias mínimas que se indican en el cuadro de distancias del presente artículo para cada caso, con respecto a los siguientes alrededores :

- a. La edificación más cercana exterior al Depósito;
- a. El lindero del lote más cercano susceptible a ser construído;
- b. Vías públicas;
- c. Otros Depósitos o Expendios y sitios de almacenamiento de materiales inflamables;
- d. Sitios de alta densidad poblacional tales como contemplados en el artículo 96 de la presente Resolución.

Volumen agregado de GLP para depósitos	DISTANCIA MÍNIMA EN METROS				
	a	b	c	d	e
Kgs (lbs)					
2 728-4 540(6 001-10 000)	6,0	6,0	6,0	6,0	100,0
4 540 ó más (10 000 o más)	7,6	7,6	7,6	7,6	100,0

**PARÁGRAFO.** Se entenderá como volumen agregado, la suma de la capacidad de cada uno de los Cilindros que se almacenen en el Depósito, sin tener en cuenta que los Recipientes se encuentren llenos o vacíos.

**ARTÍCULO 121. Construcción.** El Distribuidor que planee la construcción de un Depósito, debe cumplir con los siguientes requisitos:

**121.1** Plano general de localización del lote y su ubicación dentro del municipio, con indicación del cruce de calles y/o vías y cuadro de áreas.

**121.2** Plano general del Depósito a escala adecuada con la ubicación de la plataforma de almacenamiento de Cilindros, linderos del lote y demás edificaciones e instalaciones que lo conforman.

**121.3** Plano de las instalaciones eléctricas.

**121.4** Plano de corte de la plataforma de almacenamiento de Cilindros.

**121.5** Licencia de construcción expedida por la autoridad distrital o municipal competente, con base en los criterios de ubicación establecidos por esta resolución y la reglamentación existente en cada distrito o municipio.

**121.6** Concepto favorable del Ministerio de Transporte en caso que el proyecto se ubique en inmediaciones a vías nacionales.

**121.7** Licencias o permisos ambientales que se requieran.

**PARÁGRAFO 1.** Se deberá tener en cuenta la localización del Depósito respecto a sitios que establece el artículo 97 de la presente Resolución. Las distancias deben ser tomadas en el plano horizontal, para lo cual se tendrá en cuenta la elevación del terreno y su pendiente.

**ARTÍCULO 122. Ampliación o Modificación.** El Distribuidor que planee la ampliación o modificación de un Depósito, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

**122.1** Plano de planta general del Depósito a escala adecuada con el detalle de la ampliación o modificación.

**122.2** Plano de las instalaciones eléctricas si se van a modificar.

**122.3** Plano de corte de la plataforma de almacenamiento de Cilindros, si se amplía o modifica.

**122.4** Permiso de autoridad distrital o municipal competente para realizar la ampliación o modificación.

**ARTÍCULO 123.** No se podrá iniciar la operación de los Depósitos, hasta tanto se cumpla con todos los requisitos técnicos y de seguridad establecidos en los artículos 121 y 122 de la presente Resolución, según sea el caso, los cuales podrán ser verificados en cualquier momento por las autoridades competentes.

**PARÁGRAFO.** Para poner en operación los Depósitos a que hace referencia el presente capítulo, las personas que proyecten hacerlo deberán informarlo previamente al Ministerio de Minas y Energía - Dirección General de Hidrocarburos- y a la SSPD - Superintendente Delegado para Energía y Gas Combustible-, mediante una comunicación en la cual se manifieste:

- a. El lugar, identificado con su correspondiente dirección, donde se encuentra localizado el respectivo Depósito;
- b. La fecha a partir de la cual se va a colocar en operación el Depósito;
- c. De manera expresa que cumplen con todos y cada uno de los requisitos exigidos en los artículos 121 o 122 según sea el caso, y que los respectivos documentos están en su poder a disposición de cualquier autoridad; y
- d. Que la información suministrada se entrega bajo el conocimiento de la responsabilidad prevista en el numeral 1o. del artículo 43 de la Ley 222 de 1995.

**ARTÍCULO 124.** Los Depósitos en operación, deberán actualizar la información a la SSPD y ante la Dirección General de Hidrocarburos del

Ministerio de Minas y Energía durante los tres (3) meses siguientes a la vigencia de la presente Resolución, mediante escrito donde consten los siguientes datos y documentos, bajo el conocimiento de la responsabilidad prevista en el numeral 1o. del artículo 43 de la Ley 222 de 1995:

**124.1** Localización del Depósito, indicando el municipio, barrio o vereda, dirección exacta, teléfono, apartado de correo, télex y fax, si los tiene;

**124.2** Descripción técnica del Depósito, donde conste el área del local, tipo de encerramiento perimetral, capacidad de almacenamiento de Cilindros, listado, descripción y características de los equipos y sistemas contra incendio y protección al personal;

**124.3** Plano de planta general actualizado;

**124.4** Copia de la póliza de responsabilidad civil extracontractual de acuerdo con lo estipulado en el artículo 48 de la Resolución 074.

**PARÁGRAFO.** Si las autoridades competentes lo consideran necesario, podrán verificar la exactitud de los datos suministrados y en caso de falsedad, se aplicarán

las sanciones del caso.

**ARTÍCULO 125.** En el evento en que la plataforma de cargue de un Depósito esté cubierta, el techo debe tener una altura mínima de tres (3) metros con respecto al nivel del piso de ésta. La altura de la plataforma debe permitir al operario, el manejo fácil y seguro de los Cilindros durante el cargue y descargue de los vehículos de distribución. La plataforma debe estar provista de escaleras de acceso y señales preventivas en colores reflectivos.

**ARTÍCULO 126.** Las vías de circulación vehicular en un Depósito, deben construirse de un material firme, que resista el peso de los vehículos de distribución, con pendientes y drenajes adecuados.

**ARTÍCULO 127.** Todo Depósito debe tener en forma escrita, un plan de contingencia para casos de fugas de gas o incendio. Así mismo, debe disponer de una brigada u organización similar capacitada para operar los sistemas y equipos de protección existentes y de poner en funcionamiento el plan de emergencia. El plan de contingencia debe contener entre otros, los siguientes aspectos:

**127.1** Determinación de los puntos de riesgo;

**127.2** Clasificación de los tipos de riesgo;

**127.3** Disposición de personal y equipos para atender las situaciones identificadas de riesgo;

**127.4** Acciones necesarias a ejecutar y definición y asignación de funciones que debe cumplir el personal participante en cada una de las situaciones de riesgo;

**127.5** Distribución de los recursos humanos y su coordinación para atender los eventos que se presenten;

**127.6** Plan de capacitación de las brigadas y programa de simulacros.

**ARTÍCULO 128.** En los Depósitos queda prohibido las instalaciones destinadas a vivienda temporal o permanente, salvo las instalaciones que sean estrictamente necesarias para el personal de vigilancia.

**ARTÍCULO 129.** Los Depósitos se destinarán exclusivamente para el almacenamiento de Cilindros de GLP.

### CAPITULO III

#### DE LOS EXPENDIOS

**ARTÍCULO 130.** Los Expendios deben cumplir con las siguientes condiciones:

**130.1 Área.** El área por Cilindro en el sitio de almacenamiento no puede ser inferior a cero coma veintidós metros cuadrados (0,22m<sup>2</sup>).

**130.2 Almacenamiento de Cilindros.** Los Cilindros deben ubicarse superficialmente (nunca bajo el nivel del terreno), colocarse en forma vertical, en sitios que no estén expuestos a altas temperaturas y en donde no puedan ser manipulados por personas no autorizadas.

**130.3 Forma de Almacenaje.** Los Cilindros al almacenarse no deben quedar apoyados unos sobre otros. Se podrá utilizar el sistema de estantería metálica con el fin de ampliar el espacio de circulación, conservando siempre el área de cero coma veintidós metros cuadrados (0,22m<sup>2</sup>) por cada Cilindro dentro del Depósito.

**130.4 Construcción.** La edificación o estructura donde se almacenen los Cilindros debe ser construída con materiales no combustibles y resistentes al fuego.

**130.5 Ventilación.** En el caso en que el Expendio presente encerramiento, se debe disponer de ventilación natural permanente a ras del piso, con un área de cero coma veinte metros cuadrados (0,20m<sup>2</sup>) por

cada cuatrocientos cincuenta y cuatro coma cinco kilogramos (454,5kg) (1 000 libras) de GLP almacenado, la cual será equivalente a un orificio de cero coma veinte metros (0,20m) de altura por un metro (1m) de longitud. Esta ventilación deberá localizarse a una distancia no menor de uno coma cinco metros (1,5m) del Cilindro más cercano. Adicionalmente, se deberá proveer ventilación natural permanente en la parte superior, como mínimo de un metro cuadrado (1m<sup>2</sup>) por cada novecientos nueve kilogramos (909kg) (2 000 libras) de GLP almacenado.

**ARTÍCULO 131 .** Los Expendios sólo pueden ubicarse en áreas urbanas de difícil acceso o rurales, de acuerdo con el literal k) del artículo 1o. de la Resolución 074, dentro de construcciones que posean recintos con suficiente espacio para el almacenamiento de los Cilindros y cumplan con las distancias mínimas que se indican en el cuadro de distancias del presente artículo para cada caso, con respecto a los siguientes alrededores:

- a. La edificación más cercana exterior al Expendio;
- b. El linderó del lote más cercano susceptible a ser construído;

- c. Vías públicas;
- d. Otros Depósitos o Expendios y sitios de almacenamiento de materiales inflamables;
- e. Sitios de alta densidad poblacional tales como contemplados en el artículo 97 de la presente Resolución.

Volumen agregado de GLP para Expendios	DISTANCIA MÍNIMA EN METROS				
	a	b	c	d	e
<b>Kgs (lbs)</b>					
0-341 (0-750)	0	0	0	2,0	20,0
342-682 (751-1 500)	0	0	0	2,0	30,0
683-1 136 (1 501-2 500)	1,5	1,5	1,5	3,0	50,0
1 137-2 727 (2 501-6 000)	3,0	3,0	3,0	3,0	60,0

**PARÁGRAFO.** Se entenderá como volumen agregado, la suma de la capacidad de cada uno de los Cilindros que se almacenen en el Expendio, sin tener en cuenta que los Recipientes se encuentren llenos o vacíos.

**ARTÍCULO 132. Construcción.** El Distribuidor que planea la construcción de un Expendio, debe cumplir con los siguientes requisitos:

**132.1** Plano general de localización del Expendio, con indicación del cruce de calles o vías y cuadro de áreas.

**132.2** Plano de planta general del expendio a escala adecuada con la ubicación de los linderos y demás edificaciones e instalaciones que lo conforman.

**132.3** Plano de las instalaciones eléctricas.

**132.4** Autorización expedida por la autoridad distrital o municipal competente.

**PARÁGRAFO.** Se deberá tener en cuenta la localización del expendio de Cilindros respecto a sitios que establece el artículo 97 de la presente Resolución. Las distancias deben ser tomadas en el plano horizontal, para lo cual se tendrá en cuenta la elevación del terreno y su pendiente.

**ARTÍCULO 133. Ampliación o modificación.** El interesado que planea la ampliación o modificación de un Expendio deberá cumplir con los siguientes requisitos:

**133.1** Plano de planta general que indique además las instalaciones que se van a modificar.

**133.2** Permiso de la autoridad distrital o municipal competente para realizar la ampliación o modificación.

**ARTICULO 134.** No se podrá iniciar la operación de los Expendios, hasta tanto se cumpla con todos los requisitos técnicos y de seguridad establecidos en los artículos 132 o 133 de la presente Resolución, según sea el caso, los cuales podrán ser verificados en cualquier momento por las autoridades competentes.

**PARÁGRAFO.** Para poner en operación los Expendios a que hace referencia el presente capítulo, las personas que proyecten hacerlo deberán informarlo previamente al Ministerio de Minas y Energía - Dirección General de Hidrocarburos- y a la SSPD - Superintendente Delegado para Energía y Gas Combustible-, mediante una comunicación en la cual se manifieste:

- a. El lugar, identificado con su correspondiente dirección, donde se encuentra localizada el respectivo Expendio;
- b. La fecha a partir de la cual se va a colocar en operación el Expendio;
- c. De manera expresa que cumplen con todos y cada uno de los requisitos exigidos en los artículos 132 o 133 según sea el caso, y que los respectivos documentos están en su poder a disposición de cualquier autoridad; y
- a. Que la información suministrada se entrega bajo el conocimiento de la responsabilidad prevista en el numeral 1o. del artículo 43 de la Ley 222 de 1995.

**ARTÍCULO 135.** Los Expendios en operación, deberán actualizar la información a la SSPD y ante la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Minas y Energía durante los tres (3) meses siguientes a la vigencia de la presente Resolución, mediante escrito donde consten los siguientes datos y documentos, bajo el conocimiento de la responsabilidad prevista en el numeral 1o. del artículo 43 de la Ley 222 de 1995:

**135.1** Localización del Expendio, indicando el municipio, barrio o vereda, dirección exacta, teléfono, apartado de correo, télex y fax, si los tiene;

**135.2** Descripción técnica del Expendio, donde conste el área del local, tipo de encerramiento perimetral, capacidad de almacenamiento de Cilindros, listado, descripción y características de los equipos y sistemas contra incendio y protección al personal;

**135.3** Plano de planta general actualizado;

**135.4** Copia de la póliza de responsabilidad civil extracontractual de acuerdo con lo estipulado en el artículo 48 de la Resolución 074.

**PARÁGRAFO.** Si las autoridades competentes lo consideran necesario, podrán verificar la exactitud de los datos suministrados y en caso de falsedad, se aplicarán las sanciones del caso.

**TITULO VI**  
**DEL TRANSPORTE DEL GLP**

**ARTÍCULO 136.** Durante las operaciones de cargue y descargue de GLP, los carrotanques siempre deberán cumplir las normas que para el efecto se señalan en el numeral de 4.5 de seguridad de la NTC 3853-1.

**ARTÍCULO 137.** Los carrotanques que realicen Trasiego deberán estar ubicados de acuerdo con lo dispuesto en el numeral 3.2.3.3 de la NTC 3853.

**ARTÍCULO 138.** Los vehículos utilizados para el transporte de GLP, tanto a granel como en Cilindros, deberán cumplir con lo dispuesto en el capítulo 4 (Transporte de GLP en vehículos) de la NTC 3853 y las disposiciones que al respecto expida el Ministerio de Transporte o la entidad que haga sus veces.

**ARTÍCULO 139.** Las refinerías, plantas de tratamiento de gas natural y Plantas Almacenadoras, sólo pueden abastecer los carrotanques que certifiquen el cumplimiento del artículo 137 de la presente Resolución.

Además, deben llevar una relación de los carrotanques a los cuales les sea suministrado este combustible.

**ARTÍCULO 140.** Los vehículos utilizados para el transporte o distribución de GLP, tanto a granel como en cilindros, deben cumplir con lo dispuesto por el artículo 12 de la Resolución 074.

**PARÁGRAFO 1.** Los conductores y auxiliares de los vehículos utilizados para el transporte o distribución de GLP, tanto a granel como en Cilindros, deben ser debidamente capacitados por el Distribuidor.

**PARÁGRAFO 2.** Los conductores y auxiliares de los vehículos utilizados para el transporte o distribución de GLP, tanto a granel como en Cilindros, les está prohibido fumar dentro de la cabina o carrocería del vehículo.

**TITULO VII**

## DISPOSICIONES FINALES

**ARTÍCULO 141.** El Distribuidor que haya suspendido la prestación del servicio a un Usuario por razones de seguridad o incumplimiento de las normas previstas en la presente Resolución, deberá dejar una notificación en formato escrito, en el cual especifique como mínimo lo siguiente:

**141.1** Razones por las cuales suspende la prestación del servicio;

**141.2** Recomendaciones pertinentes para reactivar la prestación del servicio;

**141.3** Manifestación expresa de que dicha comunicación será enviada a la SSPD - Superintendente Delegado para Energía y Gas-, de acuerdo con lo establecido en el literal b) del artículo 8o. de la Resolución 074.

**ARTÍCULO 142.** Los Distribuidores deben instruir al Usuario acerca del manejo y los riesgos que representa el uso del GLP. Adicionalmente, el personal encargado de la distribución debe poseer las herramientas necesarias para la instalación correcta de los Cilindros entregados al Usuario.

**PARÁGRAFO.** En instalaciones comerciales e industriales los Distribuidores, deben impartir a las personas responsables de su manejo, las instrucciones pertinentes sobre operación.

**ARTÍCULO 143.** Los Distribuidores deben entrenar a sus empleados en la ejecución de los procedimientos y operaciones propios de su actividad y capacitarlos en el uso de los equipos de protección contra incendio y en las medidas que se deben tomar en casos de emergencia. Además, deben

suministrar a sus trabajadores los elementos de protección personal requeridos para desempeñar, en forma segura, sus labores.

**ARTÍCULO 144.** La SSPD podrá realizar inspecciones en cualquier momento a las instalaciones de los establecimientos contemplados en la presente Resolución, las cuales tendrán por objeto comprobar que las obras o instalaciones están de acuerdo con las normas que regulan la materia y, también verificar que, las instalaciones reúnen las condiciones mínimas de seguridad y los requisitos exigidos en la presente Resolución para su funcionamiento. Además, los funcionarios de la SSPD o de las entidades competentes podrán inspeccionar los equipos y las operaciones que se realicen para el correcto envase, llenado y distribución de los Cilindros.

**ARTÍCULO 145.** Las personas o entidades que se dediquen a diseñar y construir instalaciones para almacenamiento, envase y distribución de GLP y los fabricantes de equipos y accesorios para el mismo, serán responsables de su correcta ejecución dentro de las condiciones técnicas y de seguridad contempladas en esta Resolución y demás normas que regulan la materia.

**ARTÍCULO 146.** La entidad que diseñe, construya o mantenga la instalación de almacenamiento de GLP y su correspondiente acometida domiciliaria deberá elaborar, en forma escrita, instrucciones completas sobre la instalación, operación, mantenimiento del equipo utilizado y manejo seguro del GLP. Además deberá elaborar para dicha instalación un procedimiento a seguir en caso de emergencia originada por escape o incendio de la instalación y entregar una copia del mismo, a cada uno de los residentes de la edificación donde esté ubicada.

**ARTÍCULO 147. Derogatoria especial.** La presente Resolución deroga de acuerdo por lo dispuesto por el artículo 1o. del Decreto 1604 de 1994, los decretos 499 de 1948, 3065 de 1984 excepto el artículo 8o. y 2613 de 1989.

**ARTÍCULO 148. Vigencia y Derogatorias.** La presente Resolución rige a partir de su publicación y deroga todas las disposiciones que le sean contrarias, en especial las resoluciones 580 de 1960, 836 de 1962, 904 de 1965, 1397 de 1965, 578 de 1975, 4404 de 1988, 3 2222 de 1991, 3 1514 de 1992, 3 1819 de 1993, 8 1635 de 1995, expedidas por el Ministerio de Minas y Energía.

#### **PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Santafé de Bogotá D.C., a 17 de marzo de 1997

**RODRIGO VILLAMIZAR ALVARGONZALEZ**

Ministro de Minas y Energía