

# REGISTRO OFICIAL™

Administración del Sr. Ec. Rafael Correa Delgado  
Presidente Constitucional de la República

Año III -- Quito, Jueves 2 de Abril del 2009 -- N° 114

“Registro Oficial”  
es marca registrada del  
Tribunal Constitucional  
de la República del Ecuador.

**EDICION ESPECIAL**

**FUNCION EJECUTIVA:**

LEXIS S.A.



**MINISTERIO DE INCLUSION  
ECONOMICA Y SOCIAL**

## ACUERDOS:

01257	Expídese el Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios .....	3
01359	Expídese el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos del Programa de Desarrollo Rural Territorial (PRODER) .....	51
01405	Expídese el Estatuto Orgánico de Gestión por Procesos del Instituto de la Niñez y la Familia – INFA .....	70



MINISTERIO DE INCLUSION  
ECONOMICA Y SOCIAL

N° 01257

Paciente Vázquez Méndez  
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO SOCIAL

**Considerando:**

Que, de acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador, son deberes primordiales del Estado Ecuatoriano proteger la vida y garantizar a sus habitantes el derecho a una seguridad integral; así como proteger a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación ante el desastre, la recuperación y el mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el fin de minimizar la condición de vulnerabilidad;

Que, es indispensable que los cuerpos de bomberos del país para el ejercicio de las funciones correspondientes a su naturaleza y misión, cuenten con la normativa y procedimientos técnicos actualizados para la prevención, mitigación y protección contra incendios en su respectiva jurisdicción, tendientes a proteger la vida, el medio ambiente y los bienes en el contexto nacional de la gestión del riesgo;

Que, es necesario determinar normas técnicas y medidas de seguridad contra incendios, siniestros y demás eventos adversos, las que deben ser adoptadas obligatoriamente en la planificación de las edificaciones a construirse y en lo que corresponde a su ocupación, así como en la modificación, ampliación, remodelación y restauración de las ya existentes, a fin de que dichos inmuebles reúnan las condiciones de seguridad y fácil desalojo en caso de riesgo inminente;

Que, previo al otorgamiento de los respectivos permisos de funcionamiento, se debe proveer mecanismos de asesoramiento oportuno y permanente, así como de vigilancia y control del cumplimiento de la ley y las normas en materia de prevención, mitigación y protección contra incendios, fundamentalmente en lo que respecta a establecimientos y lugares destinados a actividades de: industria; comercio; servicios; educación; atención hospitalaria; alojamiento; diversión, esparcimiento y espectáculos; concentración de público; parqueamiento y transporte; almacenamiento y expendio de combustibles, explosivos y manejo de productos químicos peligrosos; y, de aquellas que representen riesgos de siniestro;

Que, de acuerdo al Informe de Propuestas y Conclusiones del Primer Congreso Nacional de Inspectoría Bomberil - impulsado por la Dirección de Defensa Contra Incendios en coordinación con la Primera Jefatura Zonal Bomberil del país, y, realizado en Riobamba entre el 21 y 25 de julio del 2008-, en su décima conclusión general se declara la necesidad imperiosa de contar con un nuevo y actualizado reglamento de prevención de incendios, motivo por el cual se crea una comisión técnica, integrada por personal calificado de diferentes cuerpos de bomberos del Ecuador, encargada de elaborar el respectivo proyecto teniendo como base referencial el nuevo Manual de Prevención Contra

Incendios expedido por el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, sin perjuicio de los criterios técnicos específicos aplicables a las diferentes realidades locales del país;

Que, en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi, a los 25 días del mes de septiembre del 2008, en reunión de trabajo convocada por la Dirección de Defensa Contra Incendios, los miembros de la referida comisión, determinan los fundamentos técnicos y estructuran el Plan de Trabajo para el Estudio, Análisis y Formulación del Proyecto del nuevo Reglamento de Prevención Contra Incendios;

Que, mediante sesiones de trabajo, realizadas entre el 6 de noviembre y el 12 de diciembre del 2008, en las ciudades de Machala, Cayambe, Riobamba, Macas y Manta por parte de los integrantes de la comisión en referencia, se levantaron actas de estudio, debate y aprobación definitiva del contenido del Proyecto del nuevo Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios;

Que, mediante memorando N° 406 DCI-08 de 22 de diciembre del 2008, el Director de Defensa Contra Incendios somete a consideración del Subsecretario de Desarrollo Social el referido Proyecto de Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, impulsado por el área a su cargo y elaborado por la comisión designada para tales efectos; y,

Que, mediante Acuerdo Ministerial N° 0011 de 16 de febrero del 2007, la señora Ministra de Inclusión Económica y Social, Econ. Jeannette Sánchez Zurita, delega al señor Subsecretario de Desarrollo Social, Econ. Paciente Vázquez Méndez, la expedición y suscripción de los actos y hechos necesarios para el ejercicio de las atribuciones previstas en el artículo 2 de la Ley de Defensa Contra Incendios,

**Acuerda:**

**Artículo Primero.-** Expedir el “Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios”, cuyo contenido certificado por esta Subsecretaría y la Dirección de Defensa Contra Incendios se anexa al presente; el mismo que entrará en vigencia y será de obligatorio cumplimiento a partir de su suscripción, manteniendo subordinación respecto de la Constitución de la República y concordancia con la Ley de Defensa Contra Incendios y su reglamento general de aplicación, y, demás normas conexas.

**Artículo Segundo.-** El reglamento materia del presente acuerdo ministerial, sustituye al Reglamento de Prevención de Incendios que fuere expedido mediante Acuerdo Ministerial N° 0650 de 8 de diciembre del 2006.

**Artículo Tercero.-** Se dispone a la Dirección de Defensa Contra Incendios y a las jefaturas bomberiles zonales y provinciales del país, la difusión inmediata de este nuevo reglamento y la coordinación oportuna de las actividades de capacitación que correspondan para su eficaz cumplimiento.

Comuníquese y cúmplase.

Dado en el Distrito Metropolitano de Quito, a 23 de diciembre del 2008.

f.) Paciente Vázquez, Subsecretario de Desarrollo Social.

MIES.- MINISTERIO DE INCLUSION ECONOMICA Y SOCIAL.- SECRETARIA GENERAL.- Es fiel copia del original.- Lo certifico.- f.) Ing. C. P. A. Sandra Cárdenas V., Secretaria General, 29 de diciembre del 2008.

## REGLAMENTO DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

### CAPITULO I

#### AMBITO DE APLICACION

Art. 1.- Las disposiciones del Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, serán aplicadas en todo el territorio nacional, para los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, en edificaciones a construirse, así como la modificación, ampliación, remodelación de las ya existentes, sean públicas, privadas o mixtas, y que su actividad sea de comercio, prestación de servicios, educativas, hospitalarias, alojamiento, concentración de público, industrias, transportes, almacenamiento y expendio de combustibles, explosivos, manejo de productos químicos peligrosos y de toda actividad que represente riesgo de siniestro. Adicionalmente esta norma se aplicará a aquellas actividades que por razones imprevistas, no consten en el presente reglamento, en cuyo caso se someterán al criterio técnico profesional del Cuerpo de Bomberos de su jurisdicción en base a la Constitución Política del Estado, Normas INEN, Código Nacional de la Construcción, Código Eléctrico Ecuatoriano y demás normas y códigos conexos vigentes en nuestro país.

Toda persona natural y/o jurídica, propietaria, usuaria o administrador, así como profesionales del diseño y construcción, están obligados a cumplir las disposiciones contempladas en el presente Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, basados en Normas Técnicas Ecuatorianas INEN.

Art. 2.- **Control y responsabilidad.**- Corresponde a los cuerpos de bomberos del país, a través del Departamento de Prevención (B2), cumplir y hacer cumplir lo establecido en la Ley de Defensa Contra Incendios y sus reglamentos; velar por su permanente actualización.

La inobservancia del presente reglamento, establecerá responsabilidad según lo dispone el Art. 11 numeral 9 y Art. 54 inciso segundo de la actual Constitución Política del Estado.

### CAPITULO II

#### PRECAUCIONES ESTRUCTURALES

Art. 3.- Las precauciones estructurales proveen a una edificación de la resistencia necesaria contra un incendio, limitando la propagación del mismo y reduciendo al mínimo el riesgo personal y estructural.

#### ACCESIBILIDAD A LOS EDIFICIOS

Art. 4.- Toda edificación dispondrá de al menos una fachada accesible al ingreso de los vehículos de emergencia, a una distancia máxima de ocho (8) metros libres de obstáculos con respecto a la edificación.

Art. 5.- Cuando la edificación sea de más de cuatro (4) plantas de construcción o un área correspondiente a un

sector de incendios de quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>), deben disponer al menos de una BOCA DE IMPULSION, la misma que estará ubicada al pie de la edificación según las exigencias que para el caso determine el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción

#### MEDIOS DE EGRESO

Art. 6.- Son las rutas de salida de circulación continua y sin obstáculos, desde cualquier punto en un edificio o estructura hacia una vía pública y/o abierta, que consisten en tres (3) partes separadas y distintas:

- El acceso a la salida;
- La salida; y,
- La desembocadura a la salida.

Art. 7.- Las áreas de circulación comunal, pasillos y gradas deben construirse con materiales retardantes al fuego o tratados con procesos ignífugos con un RF-120 mínimo, en cualquier estructura, paredes, techos, pisos y recubrimientos.

Todo medio de egreso por recorrer debe ser claramente visible e identificado de tal manera que todos los ocupantes de la edificación, que sean física y mentalmente capaces, puedan encontrar rápidamente la dirección de escape desde cualquier punto hacia la salida.

Los medios de egreso para personas con capacidades diferentes, deben contar con accesorios y equipos de protección complementarios que faciliten su evacuación.

#### MEDIOS DE EGRESO HORIZONTALES

Art. 8.- La distancia máxima a recorrer desde el conducto de gradas hasta la puerta de salida al exterior, en planta de acceso a la edificación será de veinte y cinco metros (25 m).

Art. 9.- La distancia máxima de recorrido en el interior de una zona hasta alcanzar la vía de evacuación o la salida al exterior será máxima de veinte y cinco metros (25 m), sin embargo, puede variar en función del tipo de edificación y grado de riesgo existente. La distancia a recorrer puede medirse desde la puerta de una habitación hasta la salida, en edificaciones que albergan un menor número de personas del máximo establecido por la normativa técnica correspondiente, y, en pequeñas zonas o habitaciones o desde el punto más alejado de la habitación hasta la salida o vía de evacuación cuando son plantas más amplias y albergan un número mayor de personas según lo técnicamente establecido.

Art. 10.- Los medios de egreso de gran longitud deben dividirse en tramos de veinte y cinco metros (25 m). Mediante puertas resistentes al fuego, si hubiere tramos con desnivel, las gradas deben tener un mínimo de 3 contrahuellas, y para la pendiente inferior al 10% se recomienda el uso de rampas y con la señalización correspondiente NTE INEN 439.

#### ESCALERAS

Art. 11.- Todos los pisos de un edificio deben comunicarse entre sí por escaleras, hasta alcanzar la desembocadura de

salida y deben construirse de materiales resistentes al fuego que presten la mayor seguridad a los usuarios y asegure su funcionamiento durante todo el periodo de evacuación, las escaleras de madera, de caracol, ascensores y escaleras de mano no se consideran vías de evacuación.

**Art. 12.-** Todo conducto de escaleras considerada como medio de egreso, estará provista de iluminación de emergencia, señalización y puertas corta fuegos (NFPA 80), con un RF-60 mínimo y estará en función de la altura del edificio y el periodo de evacuación.

**Art. 13.-** Del tipo de escaleras, uso específico y área de construcción de la edificación dependerá la utilización de detectores de humo o de calor, rociadores automáticos, sistema de presurización y evacuación de humo.

**Art. 14.-** Los conductos de escaleras consideradas únicamente de escape deben estar completamente cerrados, sin ventanas ni orificios y sus puertas deben ser resistentes al fuego (INEN 754 y NFPA 80), deben ubicarse a un máximo de cincuenta metros (50 m) entre sí. En edificios extensos se implementará escaleras específicas para escape a criterio del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.

**Art. 15.-** Se ha previsto dos tipos de escaleras, serán implementadas según las normas establecidas en este reglamento (ver gráficos de escaleras tipo A y B).

## SALIDAS DE ESCAPE

**Art. 16.-** En toda edificación se debe proveer salidas apropiadas teniendo en cuenta el número de personas expuestas, los medios disponibles de protección contra el fuego, la altura y tipo de edificación para asegurar convenientemente la evacuación segura de todos sus ocupantes. (Cumplir con la Tabla 1 de anchos mínimos de escaleras en edificios altos).

Se exceptúa la libre evacuación de centros de salud mental, centros de rehabilitación social o correccionales, en las que el personal administrativo debe mantener previsiones efectivas para evacuar a los ocupantes en caso de incidentes, de acuerdo al instructivo que se elaborará con la asesoría del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.

**Art. 17.-** Para facilitar la libre evacuación de personas en caso de incidentes, las puertas deben cumplir con las condiciones estipuladas en las NORMAS INEN, 747, 748, 749, 754, 805, 806, 1473 y 1474.

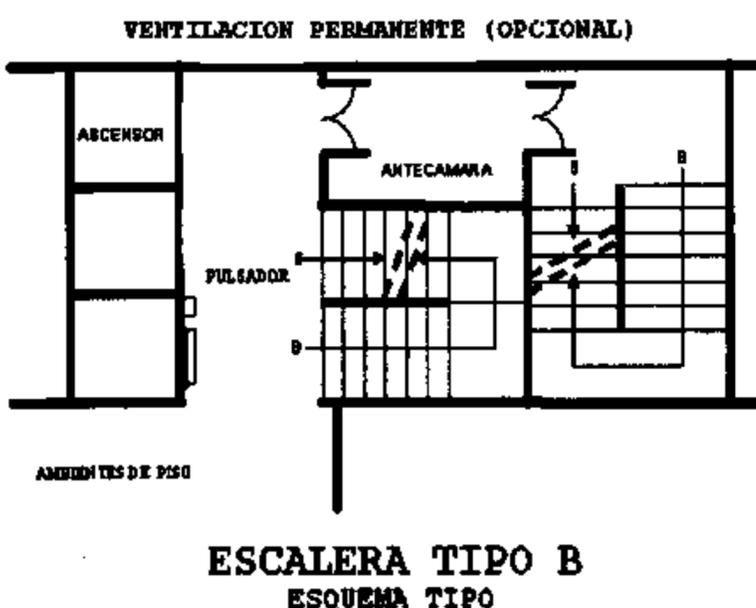
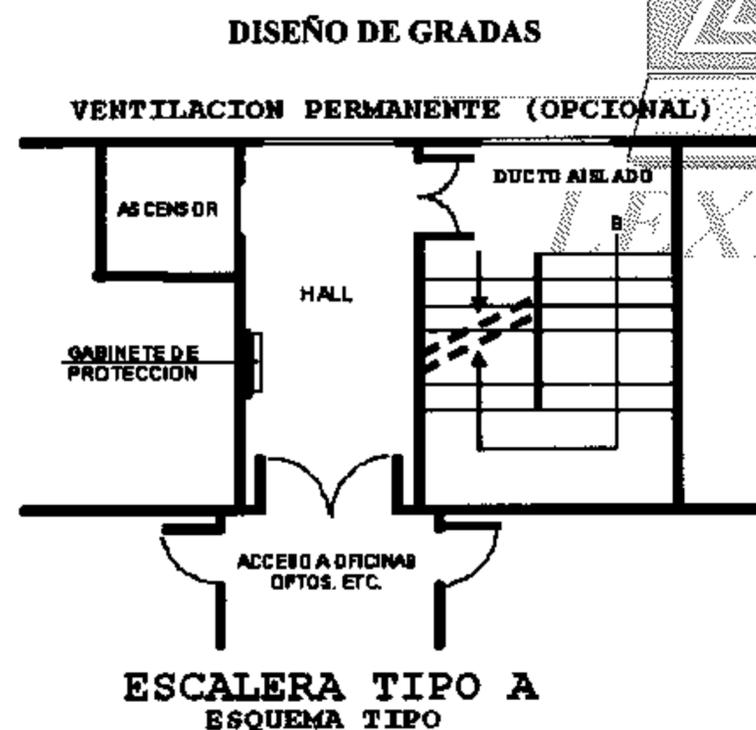
a) Las puertas que se ubican en las vías de evacuación, se deben abrir en el sentido de salida al exterior;

b) Deben girar sobre el eje vertical y su giro será de 90 a 180 grados (batientes). Las cerraduras no requerirán de uso de llaves desde el interior para poder salir, para lo cual se instalarán barras antipánico, si son puertas automáticas deben tener posibilidad de apertura manual o desactivación mecánica;

c) Las puertas deben contar con la señalización (NTE INEN 439) de funcionamiento y operatividad;

d) Deben contar con la placa de certificación del RF y del fabricante; y,

e) Toda puerta ubicada en la vía de evacuación debe tener un ancho mínimo de ochenta y seis centímetros (86 cm) y una altura nominal mínima de dos punto diez metros (2.10 m) dependiendo del número de ocupantes y la altura de la edificación.



**Art. 18.-** Se prohíbe la implementación de cualquier dispositivo de cierre que impida el ingreso o egreso, de personas.

**Art. 19.-** Todo recorrido de un medio de evacuación desde cualquier habitación hacia el exterior, no debe atravesar otra habitación o departamento que no esté bajo el control inmediato del ocupante de la primera habitación, ni a través de otro espacio que pueda estar cerrado.

**Art. 20.-** Se debe proveer de un mantenimiento preventivo adecuado para garantizar la confiabilidad del método de evacuación seleccionado, en todo momento las instalaciones en las cuales sea necesario mantener las salidas, deben contar con el personal capacitado para conducir a los ocupantes desde el área de peligro inmediato hacia un lugar seguro en caso de incendio.

TABLA 1

## NUMERO Y ANCHO MINIMOS DE SALIDAS Y ESCALERAS EN EDIFICIOS ALTOS

E= Número de personas que pueden ocupar dicha planta	P= Ancho mínimo de cada pasillo en función del número de personas que pueden utilizarlo (m)	A= Ancho total mínimo de salidas en edificios (m)	S= Número total mínimo de salidas en edificios	N= Número total mínimo de escaleras en piso en función del número de personas que puedan ocupar dicha planta
1 a 50	1.20	1.20	1	1
51 a 100	1.20	2.40	2	2
101 a 200	1.50	2.40		
201 a 300	1.80	2.40		
301 a 400	2.40	3.00		
401 a 500	3.00	3.60		
501 a 600	3.60	3.60	3	3
601 a 700	4.20	4.20		
701 a 750	4.80	4.80		
751 a 800	4.80	4.80	4	
801 a 900	5.40	5.40		
901 a 1000	6.00	6.00		
1001 a 1100	6.60	6.60	5	4
1101 a 1200	7.20	7.20		
1201 a 1250	7.80	7.80		
1251 a 1300	7.80	7.80	6	
1301 a 1400	8.40	8.40		
1401 a 1500	9.00	9.00		
1501 a 1600	9.60	9.60	7	5
1601 a 1700	10.20	10.20		
1701 a 1750	10.80	10.80		
1751 a 1800	10.80	10.80	8	
1801 a 1900	11.40	11.40		
1901 a 2000	12.00	12.00		
2001 a 2100	12.60	12.60	9	6
2101 a 2200	13.20	13.20		
2201 a 2250	13.80	13.80		
2251 a 2300	13.80	13.80	10	
2301 a 2400	14.40	14.40		
2401 a 2500	15.00	15.00		
2501 a 2600	15.60	15.60	11	7
2601 a 2700	16.20	16.20		
2701 a 2750	16.80	16.80		
2751 a 2800	16.80	16.80	12	
2801 a 2900	17.40	17.40		
2901 a 3000	18.00	18.00		
3001 a 3100	18.60	18.60	13	8
3101 a 3200	19.20	19.20		
3201 a 3250	19.80	19.80		
3251 a 3300	18.80	18.80	14	
3301 a 3400	20.40	20.40		
3401 a 3500	21.00	21.00		

**ILUMINACION Y SEÑALIZACION DE EMERGENCIA PARA LOS MEDIOS DE EGRESO**

Art. 21.- La iluminación de emergencia es aquella que debe permitir, en caso de corte de energía eléctrica, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior.

Solamente podrá ser alimentado por fuentes propias de energía, sean o no exclusivas para dicho alumbrado, pero no por fuentes de suministro exterior. Cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o

por aparatos autónomos automáticos, se podrá utilizar un suministro exterior para proceder a su carga.

Los medios de egreso deben ser provistos de iluminación de acuerdo a cada edificación o estructura cuando sea requerida. Para los propósitos de estos requisitos los accesos de las salidas deben incluir únicamente las escaleras, pasillos, corredores, rampas y pasajes que cumplirán con la señalización, de acuerdo a NTE INEN 439, y que desemboque a una vía pública.

**Art. 22.-** El sistema de iluminación de emergencia debe disponerse para proporcionar automáticamente la iluminación requerida en cualquiera de los casos siguientes:

- a) Corte del suministro de energía eléctrica;
- b) Apertura de un disyuntor, interruptor de circuito o fusible; y,
- c) Cualquier acto manual, incluyendo la apertura de un conmutador que controla las instalaciones de iluminación manual.

**Art. 23.-** La iluminación de emergencia debe proporcionar un periodo mínimo de sesenta (60') minutos en el caso de corte de energía eléctrica. Las facilidades de la iluminación emergencia estarán dispuestas para proporcionar una luminosidad inicial que sea de por lo menos el promedio de 10 lux (pie bujía) y un mínimo en cualquier punto de 1 lux medido a lo largo del sendero de egreso a nivel del suelo. Se debe permitir que los niveles de alumbramiento declinen a un promedio no menor de 6 lux y 1 lux mínimo en cualquier punto de 0.6 lux al final de la duración de la iluminación de emergencia.

**Art. 24.-** El sistema de iluminación de emergencia debe estar continuamente en funcionamiento o funcionar de forma repetida y automática sin intervención manual.

**Art. 25.-** Las luces de emergencia activadas por baterías deben usar únicamente clases confiables de baterías recargables provistas con las facilidades adecuadas para mantenerlas en la correcta condición de carga.

#### SEÑALIZACION DE ILUMINACION DE EMERGENCIA

**Art. 26.-** El alumbrado de señalización, debe indicar de modo permanente la situación de puertas, pasillos, escaleras, el número del piso y salidas de los locales durante el tiempo que permanezcan con público. Debe ser alimentado al menos por dos suministros, sean ellos normales, complementarios o procedentes de una fuente propia de energía eléctrica, para que funcione continuamente durante determinados periodos de tiempo.

**Art. 27.-** El alumbrado de reemplazo es aquel que debe permitir la continuación normal del alumbrado total durante un mínimo de 60 minutos y obligatoriamente ser alimentado por fuentes propias de energía y no por suministro exterior. Si las fuentes propias de energía están constituidas por baterías de acumuladores o por aparatos autónomos automáticos, podrá utilizarse un suministro exterior para su carga. Para las tres clases de iluminación de emergencia mencionadas se empleará lámparas de incandescencia o lámparas de fluorescencia con dispositivo de encendido instantáneo.

**Art. 28.-** Las canalizaciones que alimentan la iluminación de emergencia se dispondrán cuando se instalen sobre paredes empotradas en ellas a cinco centímetros (5 cm) como mínimo de otras canalizaciones eléctricas y cuando se instalen en huecos de la construcción, estarán separados por tabiques incombustibles no metálicos.

#### EXTINTORES PORTATILES CONTRA INCENDIOS

**Art. 29.-** Todo establecimiento de trabajo, comercio, prestación de servicios, alojamiento, concentración de público, parqueaderos, industrias, transportes, instituciones educativas públicas y privadas, hospitalarios, almacenamiento y expendio de combustibles, productos químicos peligrosos, de toda actividad que representen riesgos de incendio; deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de riesgo.

**Art. 30.-** El Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción, determinará el tipo de agente extintor que corresponda de acuerdo a la edificación y su funcionalidad, estos se instalarán en las proximidades de los sitios de mayor riesgo o peligro, de preferencia junto a las salidas y en lugares fácilmente identificables, accesibles y visibles desde cualquier punto del local, además no se debe obstaculizar la circulación (NFPA 10).

**Art. 31.-** Se colocará extintores de incendios de acuerdo a la Tabla 2, esta exigencia es obligatoria para cualquier uso y para el cálculo de la cantidad de extintores a instalarse. No se tomará en cuenta aquellos que formen parte de las bocas de incendios equipadas (BIE).

TABLA 2

UBICACION DE EXTINTORES						
Area máxima protegida por extintores m <sup>2</sup> y recorrido hasta extintores m						
Riesgo	Ligero		Ordinario		Extra	
Clasificación Extintor	Area protegida (m <sup>2</sup> )	Recorrido a extintor (m)	Area protegida (m <sup>2</sup> )	Recorrido a extintor	Area protegida (m <sup>2</sup> )	Recorrido a extintor
1ª						
2ª	557	16,7	278,7	11,8		
3ª	836	20,4	418	14,46		
4ª	1045	22,7	557	16,7	371,6	13,62
6ª	1045	22,7	836	20,4	557,4	16,7
10ª	1045	22,7	1045	22,7	929	21,56
20ª	1045	22,7	1045	22,7	1045	22,7
30ª	1045	22,7	1045	22,7	1045	22,7
40ª	1045	22,7	1045	22,7	1045	22,7
5B	162	9,15				
10B	452	15,25	162	9,15		
20B			452	15,25	162	9,15
40B					452	15,25

\*Referencias tablas NFPA 10

En los lugares de mayor riesgo de incendio se colocarán extintores adicionales del tipo y capacidad requerida. Además se proveerá de medidas complementarias según las características del material empleado.

Los subsuelos y sótanos de edificios que sean destinados a cualquier uso, con superficie de pisos iguales o superiores a quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>), deben disponer de sistemas automáticos de extinción de incendios.

**Art. 32.-** Para el mantenimiento y recarga de extintores se debe considerar los siguientes aspectos:

- a) La inspección lo realizará un empleado designado por el propietario, encargado o administrador, que tenga conocimiento del tema debidamente sustentado bajo su responsabilidad. Esto se lo hace para asegurar que el extintor esté completamente cargado y operable, debe estar en el lugar apropiado, que no haya sido operado o alterado y que no evidencie daño físico o condición que impida la operación del extintor. La inspección debe ser mensual o con la frecuencia necesaria cuando las circunstancias lo requieran mediante una hoja de registro;
- b) El mantenimiento y recarga debe ser realizado por personas previamente certificadas, autorizadas por el cuerpo de bomberos de cada jurisdicción, los mismos que dispondrán de equipos e instrumentos apropiados, materiales de recarga, lubricantes y los repuestos recomendados por el fabricante;
- c) Los extintores contarán con una placa y etiqueta de identificación de la empresa, en la que constarán los siguientes datos: fecha de recarga, fecha de mantenimiento, tipo de agente extintor, capacidad, procedencia e instrucciones para el uso, todos estos datos estarán en español o la lengua nativa de la jurisdicción;
- d) Al extintor se lo someterá a una prueba hidrostática cada seis (6) años. Estarán sujetos de mantenimiento anual o cuando sea indicado específicamente luego de realizar una inspección;
- e) Todos los extintores deben ser recargados después de ser utilizados o cuando se disponga luego de realizada una inspección si el caso así lo amerita;
- f) Los extintores cuando estuvieren fuera de un gabinete, se suspenderán en soportes o perchas empotradas o adosadas a la mampostería, a una altura de uno punto cincuenta (1.50) metros del nivel del piso acabado hasta la parte superior del extintor. En ningún caso el espacio libre entre la parte inferior del extintor y el piso debe ser menor de cuatro (4) pulgadas (10 centímetros); y,
- g) El certificado de mantenimiento del extintor, será emitido por la empresa que realiza este servicio bajo su responsabilidad, con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.

#### BOCA DE INCENDIO EQUIPADA

**Art. 33.-** Este mecanismo de extinción constituido por una serie de elementos acoplados entre sí y conectados a la

reserva de agua para incendios que cumple con las condiciones de independencia, presión y caudal necesarios, debe instalarse desde la tubería para servicio contra incendios y se derivará en cada planta, para una superficie cubierta de quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>) o fracción, que dispondrá de una válvula de paso con rosca NST a la salida en mención y estará acoplada al equipo de mangueras contra incendio.

**Art. 34.-** Los elementos constitutivos de la Boca de Incendios Equipada (BIE) son:

**Manguera de incendios.-** Será de material resistente, de un diámetro de salida mínima de 1½ pulgadas (38 mm) por 15 metros de largo y que soporte 150 PSI de presión, en casos especiales se podrá optar por doble tramo de manguera, en uno de sus extremos existirá una boquilla o pitón regulable.

**Boquilla o pitón.-** Debe ser de un material resistente a los esfuerzos mecánicos así como a la corrosión, tendrá la posibilidad de accionamiento para permitir la salida de agua en forma de chorro o pulverizada.

Para el acondicionamiento de la manguera se usará un soporte metálico móvil, siempre y cuando permita el tendido de la línea de manguera sin impedimentos de ninguna clase.

**Gabinete de incendio.-** Todos los elementos que componen la boca de incendio equipada, estarán alojados en su interior, colocados a 1.20 metros de altura del piso acabado, a la base del gabinete, empotrados en la pared y con la señalización correspondiente. Tendrá las siguientes dimensiones 0.80 x 0.80 x 0.20 metros y un espesor de lámina metálica de 0.75 mm. Con cerradura universal (triangular). Se ubicará en sitios visibles y accesibles sin obstaculizar las vías de evacuación, a un máximo de treinta metros (30 m) entre sí.

El gabinete alojará además en su interior un extintor de 10 libras (4.5 kilos) de agente extintor, con su respectivo accesorio de identificación, una llave spanner, un hacha pico de cinco libras (5 lbs.), la que debe estar sujeta al gabinete.

Los vidrios de los gabinetes contra incendios tendrán un espesor de dos a tres milímetros (2 a 3 mm) y bajo ningún concepto deben ser instalados con masillas o cualquier tipo de pegamentos.

#### BOCA DE IMPULSION PARA INCENDIO

**Art. 35.-** La red hídrica de servicio contra incendios dispondrá de una derivación hacia la fachada principal del edificio o hacia un sitio de fácil acceso para los vehículos de bomberos y terminará en una boca de impulsión o hidrante de fachada de doble salida hembra (con anillos giratorios) o siamesa en bronce bruñido con rosca NST, ubicada a una altura mínima de noventa centímetros (90 cm) del piso terminado hasta el eje de la siamesa; tales salidas serán de 2½ pulgadas (63.5 milímetros) de diámetro cada una y la derivación en hierro galvanizado del mismo diámetro de la cañería.

La boca de impulsión o siamesa estará colocada con las respectivas tapas de protección señalizando el elemento conveniente con la leyenda <USO EXCLUSIVO DE

**BOMBEROS** o su equivalente; se dispondrá de la válvula check incorporada o en línea a fin de evitar el retroceso del agua.

#### COLUMNA DE AGUA PARA INCENDIOS

**Art. 36.-** La columna de agua es una instalación de uso exclusivo para el servicio de extinción de incendios, es una tubería dispuesta verticalmente con un diámetro mínimo de 2½ pulgadas dependiendo del cálculo hidráulico y el número de equipos instalados para mayores secciones, a éstas se acoplarán las salidas por piso en diámetro mínimo de 1½ pulgadas, será de hierro galvanizado o cualquier material resistente al fuego contemplado en norma INEN, Código Ecuatoriano de la Construcción y con un RF-120, capaz de soportar como mínimo, una presión de 20 Kg/cm<sup>2</sup> (285 PSI).

En la base misma de la columna de agua para incendios entre la salida del equipo de presurización y la derivación hacia la boca de impulsión, existirá una válvula check a fin de evitar el retroceso del agua cuando se presurice la red desde la boca de impulsión para el caso de tanque de reserva bajo. Para el caso de reserva de tanque alto, la válvula check se colocará a la salida del tanque o del equipo de presurización de la red contra incendios.

#### PRESION MINIMA DE AGUA PARA INCENDIO

**Art. 37.-** La presión mínima de descarga (pitón) requerida en el punto mas desfavorable de la instalación de protección contra incendios para vivienda será de tres punto cinco kilogramos por centímetro cuadrado (3.5 Kg/cm<sup>2</sup>) (50 PSI) y para industria cinco kilogramos por centímetro cuadrado (5 Kg/cm<sup>2</sup>) (70 PSI). Este requerimiento podrá lograrse mediante el uso de un sistema adicional de presurización, el mismo que debe contar con una fuente de energía autónoma independiente a la red pública normal para lo cual se instalará un sistema de transferencia automática y manual.

#### ROCIADORES AUTOMATICOS DE AGUA

**Art. 38.-** La instalación de rociadores automáticos estará condicionada y diseñada particularmente para cada caso. Deben colocarse en los sectores considerados de riesgo, previo un análisis técnico de la carga calorífica y la actividad a realizarse en ellos, conformando sectores de incendio debidamente aislados de las restantes zonas del edificio mediante elementos de separación de una resistencia mínima de un RF-120.

**Art. 39.-** Las tuberías deben cumplir con las normas ASTM, puede ser de: hierro, acero o cobre sin costura. Deben resistir una presión de 12 kg/cm<sup>2</sup> (170 PSI) como máximo, su diámetro será de 2 a 6 pulgadas (red principal) de la misma manera todos los accesorios deben ser normados por ASTM.

**Art. 40.-** La colocación reglamentaria de estos elementos estará determinada por el uso del local y el tipo de riesgo de incendio, previa aprobación del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción

#### RESERVA DE AGUA EXCLUSIVA PARA INCENDIOS

**Art. 41.-** En aquellas edificaciones donde el servicio de protección contra incendios requiera de instalación estacionaria de agua para este fin, se debe proveer del caudal y presión suficientes, aún en caso de suspensión del suministro energético o de agua de la red general (municipal) por un período no menor a una hora. La reserva de agua para incendios estará determinada por el cálculo que efectuará el profesional responsable del proyecto, considerando un volumen mínimo de trece metros cúbicos (13 m<sup>3</sup>).

**Art. 42.-** Se construirá una cisterna exclusiva para incendios, en el lugar graficado en los planos aprobados; con materiales resistentes al fuego y que no puedan afectar la calidad del agua. Cuando la presión de la red municipal o su caudal no sean suficientes, el agua provendrá de una fuente o tanque de reserva, asegurándose que dicho volumen calculado para incendios sea permanente.

**Art. 43.-** Las especificaciones técnicas de ubicación de la reserva de agua y dimensionamiento del equipo de presurización estarán dadas por el respectivo cálculo hidráulico contra incendios, el mismo que será revisado y aprobado por el cuerpo de bomberos de su respectiva jurisdicción.

**Art. 44.-** Si la cisterna de reserva es de uso mixto (servicio sanitario y para la red de protección contra incendios) debe asegurarse que la acometida para cada una de ellos se ubique a alturas que justifiquen las respectivas reservas, colocándose siempre la toma para incendios desde el fondo mismo de la cisterna de reserva.

**Art. 45.-** Si el cálculo hidráulico contra incendios, por la altura de la edificación, hace necesaria la instalación de una cisterna intermedio, éste será de una capacidad mínima de mil litros (1000 lts.) alimentado por una derivación de 2½ pulgadas (63.5 mm) de diámetro, de hierro galvanizado, bronce o material similar que no sea afectado por el fuego, con un dispositivo automático de cierre flotante, que soporte una presión doble a la del servicio en ese lugar.

**Art. 46.-** En caso de que exista más de un compartimiento en el tanque de reserva (caso específico de los tanques altos), debe existir un colector, el mismo que tomará el agua desde el fondo de cada uno de los compartimientos de tanque. Poseerá una válvula esclusa en cada extremo para limpieza y llave de paso para cada compartimiento, debiendo hacer la toma para los distintos usos posterior a esta última. Su diámetro se especificará en cada caso, no debiendo ser inferior a la suma de la sección utilizada para el uso más exigido.

**Art. 47.-** En caso de existir dos o más cisternas, cuyos colectores se unan entre sí mediante una cañería, esta se denominará inter colector y su diámetro se especificará en cada caso particular, sobre la cual se pueden efectuar las condiciones señaladas para colector, las derivaciones que surtirán a los distintos usos.

#### HIDRANTES

**Art. 48.-** Los sistemas de hidrantes en vía pública deben instalarse a una distancia de 200 metros entre ellos y de acuerdo al número y diseño de las necesidades de la ciudad.

La válvula de paso del hidrante se ubicará a una distancia de 1 metro con caja de válvula que permita su fácil manipulación, siendo responsabilidad del constructor de proporcionar el juego de llaves correspondientes para su operatividad al propietario o administrador del proyecto.

Por ningún motivo y forma, los hidrantes contra incendios deben ser obstruidos, constituyendo tal conducta una falta grave establecida como contravención en la Ley de Defensa Contra Incendios.

#### PAREDES Y MUROS CORTA FUEGOS

**Art. 49.-** De acuerdo con el tipo de proyecto o uso se colocará estratégicamente, estructuras que tienen la finalidad de aislar, confinar las áreas o sectores de incendios, evitando la propagación del fuego, de conformidad a las normas vigentes.

#### SISTEMAS AUTOMATICOS DE DETECCION

**Art. 50.-** Estos sistemas automáticos deben tener los siguientes componentes:

Tablero central, fuente de alimentación eléctrica, detectores de humo, alarmas manuales, difusores de sonidos, sistema de comunicación y señal de alarma sonora y visual.

#### INSTALACION Y DISEÑO DEL SISTEMA ELECTRICO

**Art. 51.-** Los proyectos de todo tipo de edificación deben contemplar un sistema de instalaciones eléctricas idóneo, el mismo que estará sujeto a lo dispuesto en el artículo 45 de la Ley de Defensa Contra Incendios, el Código Eléctrico Ecuatoriano y por normas INEN (Instalaciones Eléctricas Protección Contra Incendios).

**Art. 52.-** Se instalarán dispositivos apropiados para cortar el flujo de la corriente eléctrica en un lugar visible de fácil acceso e identificación.

Las edificaciones deben respetar los retiros de seguridad hacia redes de alta tensión y no podrán instalarse a menos de 12 metros de las líneas aéreas de alta tensión hasta 2.300 voltios, ni a menos de 50 metros de las líneas aéreas de más de 12.300 voltios.

**Art. 53.-** En todos los edificios que el Cuerpo de Bomberos estime necesario, debe instalarse un pararrayos en el último nivel superior del edificio con la respectiva descarga a tierra con malla independiente y equipotenciada con un valor máximo a veinte ohm (20 Ω).

En ningún caso las descargas a tierra estarán conectadas a la instalación sanitaria o conductos metálicos del edificio y que eventualmente pueden tener contacto humano, debiendo hacerlo a tierra directamente.

#### INSTALACION Y DISEÑO DEL SISTEMA DE OPERACION CON GAS (GLP)\*

**Art. 54.-** Este reglamento establece los requisitos técnicos y las medidas de seguridad mínimas que deben cumplirse al diseñar, construir, ampliar, reformar, revisar y operar las

instalaciones de gases combustibles para uso residencial, comercial e industrial, así como las exigencias mínimas de los sitios donde se ubiquen los equipos y artefactos que consumen gases combustibles, las condiciones técnicas de su conexión, ensayos de comprobación y su puesta en marcha deben estar en concordancia a la NTE INEN 2260.

En el caso de los centros históricos de las ciudades, las instalaciones, mantenimiento, inspección y control, se sujetarán también a las normas estipuladas y demás disposiciones de protección del patrimonio cultural, arqueológico, arquitectónico y urbanístico.

**Art. 55.-** Para la implantación de estos proyectos deben contar con los permisos de factibilidad y certificado definitivo del Cuerpo de Bomberos, previo al suministro y provisión de gas. El incumplimiento de esta norma, será notificado inmediatamente a la Dirección Nacional de Hidrocarburos a fin de que se adopten las medidas correctivas y se aplique las sanciones que el caso amerita.

**Art. 56.-** Las tuberías y piezas para interconectar los componentes operados por sistema de gas, deben ser de acero mínimo cédula 40, ISO 65 Heavy o ASTM A 53 negro, tubería de cobre rígida, flexible sin costura según las normas ISO 1635 o ATM B88M de tipo K o L y tubería flexible corrugada de acero inoxidable tipo CSST según norma ANSI/AGALC1.

**Art. 57.-** En instalaciones enterradas exclusivamente deben ser utilizadas tuberías plásticas de polietileno según norma ISO 4437/ASTM D2513.

**Art. 58.-** La tubería puede ser instalada sobre cielo raso o paredes laterales a no menos de dos (2) metros del piso para proporcionar protección contra daños. La tubería expuesta debe estar soportada por sujetadores adecuados, abrazaderas o soportes colgantes con intervalos que no excedan de uno punto cinco (1.5) metros y dentro de 300 mm desde todo dispositivo, cabina o accesorio.

**Art. 59.-** Se permite la instalación de tuberías por encima de cielo raso y debe ser continua, sin válvulas.

**Art. 60.-** Los sujetadores usados para este propósito deben estar diseñados e instalados para prevenir daños mecánicos a la tubería. La tubería que está cubierta o que pasa a través de los pisos o paredes y se localiza sobre las paredes laterales, debe estar protegida por instalaciones de tubería de conducto o canalización.

**Art. 61.-** Previo al funcionamiento de la instalación, cada sección de tubería instalada, se debe soplar con aire comprimido u otro gas, antes de conectar los componentes del sistema para eliminar cualquier acumulado de polvo o humedad dentro de la tubería.

**Art. 62.-** Las distancias mínimas entre las tuberías que conducen gas combustible y las tuberías de otros servicios deben ser las que se indican en la tabla 3, referencia de colores de tubería y se debe aplicar las normas NTE INEN 440.

TABLA 3

TUBERIA PARA OTROS SERVICIOS	CURSO PARALELO (cm)	CRUCE (cm)
Conducción agua caliente	3	1
Conducción eléctrica	3	1
Conducción de Vapor	5	5
Chimeneas y ductos de extracción de gases de combustión	60	60
Suelo por donde discurren	5	Ninguno
1). Las tuberías vistas que crucen por locales comerciales, e industriales deben colocarse a una separación mínima de 1 cm. de las paredes y techos.  2). Estas distancias aplican a las tuberías vistas y ocultas a excepción de las enterradas, ver Tabla 3.		

**\*Referencias tablas INEN 2260**

**Art. 63.-** Cuando la tubería y accesorios están expuestos a la corrosión atmosférica, se deben proteger mediante un revestimiento adecuado.

**Art. 64.-** No deben instalarse tuberías a nivel del suelo, siendo la distancia mínima autorizada entre aquellas y éste de quince centímetros (15 cm).

**Art. 65.-** Se podrá instalar tuberías de polietileno sobre el nivel del suelo en acometidas que discurren por muros externos que requieran conectarse al conjunto regulador y/o medidor. La tubería debe estar dentro de una camisa para protección mecánica y radiación ultravioleta ver Tabla 4, a una altura máxima de 1,80 m, con su extremo superior sellado.

**Art. 66.-** La tubería de acero enterrada debe tener protección contra la corrosión activa y pasiva.

**Art. 67.-** Las tuberías que pasen por un sótano o subsuelo deben ser continuas (soldadas), sin uniones mecánicas y dentro de una camisa o ducto de ventilación, los extremos de la camisa o ducto deben terminar en una zona externa a la edificación, al menos un extremo debe estar abierto.

**Art. 68.-** El venteo del extremo(s) debe ser hacia el exterior por encima del nivel del suelo y estar instalado de modo que se evite el ingreso de agua e insectos, la sección de la camisa de protección debe ser 1,5 veces el diámetro de la tubería.

**Art. 69.-** El cielo raso por donde discurra la tubería, debe tener una ventilación hacia cualquiera de los siguientes lugares:

- 1.- Exterior del edificio.
- 2.- Local que contenga los artefactos de gas.
- 3.- Zona comunal ventilada hacia el exterior del edificio.

Las ventilaciones serán mínimo de 100 cm<sup>2</sup>.

**Art. 70.-** Tuberías embebidas que se instalan incrustadas en una edificación y cuyo acceso solo puede lograrse mediante la remoción de parte de muros o pisos de inmueble. Las tuberías embebidas serán ubicadas en sitios que brinden protección contra daños mecánicos:

- a) Las tuberías embebidas en paredes se recubrirán con un mortero mezcla 1:3:3 de espesor mínimo de 20 mm alrededor de toda la tubería;
- b) Las tuberías embebidas en pisos se recubrirán con un mortero de 20 mm de espesor. El concreto no contendrá acelerantes, agregados de escoria o productos amoniacales ni aditivos que contengan productos que ataquen los metales; y,
- c) Las tuberías embebidas no podrán estar en contacto físico con otros elementos metálicos, tales como varillas de refuerzo, ductores eléctricos o tuberías de otros servicios.

**Art. 71.-** Las tuberías enterradas deben estar a una profundidad mínima de 60 cm y cuando crucen calles a 80 cm. mínimo. Si no se puede cumplir con estas profundidades entonces debe instalarse en la parte superior de la tubería protecciones con ladrillos o algún material de obra de similar característica:

- a) Cuando se ponga protección la tubería debe estar a una profundidad mínima de 30 cm y para cruces de calles a 60 cm mínimo;
- b) Cuando la tubería esté ubicada en jardines debe estar protegida en su parte superior;
- c) Toda tubería enterrada debe estar señalizada mediante una cinta amarilla e impresa con la leyenda "PELIGRO TUBERIA DE GAS". Las tuberías enterradas serán instaladas de tal forma que en sentido paralelo se encuentren mínimo a 20 cm de otros servicios y sus cajas de revisión y en cruces mínimo a 10 cm. Si no es posible mantener estas distancias mínimas entonces la tubería debe instalarse dentro de un ducto o protegida por algún material de obra incombustible, en la longitud del cruce; y,

d) En ningún caso la tubería podrá estar en contacto con los materiales de protección.

**Art. 72.-** Las tuberías que discurran por un sótano o subsuelo deben ser soldadas y dentro de una camisa o ducto de ventilación; los extremos de la camisa o ducto deben terminar en una zona externa a la edificación, al menos un extremo debe estar abierto:

- a) El venteo de lo extremo(s) debe ser hacia el exterior por encima del nivel del suelo y estar instalado de modo que se evite el ingreso de agua e insectos, la sección de la camisa de protección debe ser 1,5 veces el diámetro de la tubería; y,
- b) Cuando sean materiales disímiles debe utilizarse separadores o aislantes para evitar la corrosión galvánica.

**Art. 73.-** Se incluye la prohibición a cielo raso, pisos, paredes de los dormitorios y baños.

**Art. 74.-** La zona comunal del edificio debe tener al menos una ventilación inferior hacia el exterior del edificio de mínimo 200 cm<sup>2</sup>. Esta ventilación podrá ser un ducto el que

debe ventilarse hacia fuera del edificio y sobre el nivel del terreno, no tendrá una abertura hacia gradas o ductos.

**Art. 75.-** Los vehículos a motor o un vehículo cisterna móvil, no tienen la consideración de tanques de combustible líquido.

**Art. 76.-** Las tuberías podrán discurrir por aquellos ductos que sirvan para la ventilación de los locales con instalaciones y/o equipos que utilicen el propio gas suministrado.

**Art. 77.-** Las tuberías de cobre, acero inoxidable corrugado y PE-AL-PE, deben estar protegidas con una lámina metálica de acero de mínimo 1,5 mm de espesor o con mortero (masillado) de mínimo de 50 mm para que lo proteja contra daños mecánicos:

- a) La tubería podrá estar protegida contra eventuales daños físicos a través de camisas o ductos según aplique Tabla 5; y,
- b) Una camisa o ducto puede realizar varias funciones a la vez, el material de la misma debe cumplir los requisitos específicos de ambas funciones, ver Tabla 4.

**TABLA 4**

<b>FUNCION</b>	<b>MATERIAL DE CAMISAS</b>	<b>MATERIAL DE DUCTOS</b>
Protección mecánica de tuberías	Acero, con espesor mínimo de 1,5 mm	Materiales metálicos (acero, cobre, etc.), con espesor mínimo de 1,5 mm
	Otros materiales de similar resistencia	De obra (espesor mínimo de 5 cm)
Ventilación de tuberías en sótanos (ver nota A)	Materiales metálicos (acero, cobre, etc.)	Materiales metálicos (acero, cobre, etc.)
Ventilación de tuberías en el resto de casos (ver nota A)	Materiales metálicos (acero, cobre, etc.)	Materiales metálicos (acero, cobre, etc)
	Otros materiales rígidos (por ejemplo plásticos rígidos)	De obra
Acceso a armarios de regulación y contadores. Tuberías situadas en suelo o subsuelo	Materiales metálicos (acero, cobre, etc.)	
	Otros materiales rígidos (por ejemplo, plásticos rígidos)	

**Art. 78.-** Las tuberías para suministro de gas no deben pasar por dormitorios, baños, conductos de aire, chimeneas, fosas de ascensores, escaleras, sótanos, y similares sin ventilación, conductos para instalaciones eléctricas, telefónicas, ductos de basura, ni por áreas que haya transformadores eléctricos o recipientes de combustibles líquidos o líquidos cuyos vapores sean corrosivos.

**Art. 79.-** Cuando se requiera protección, el diámetro interior de la camisa de acero debe ser superior, al menos, en un centímetro al diámetro exterior al tubo al que proteja, y debe ser abierto en ambos lados.

**Art. 80.-** Toda persona que realizare las instalaciones, debe ser entrenada en el procedimiento. El entrenamiento debe ser documentado y certificado.

**Art. 81.-** Sin excepción las instalaciones deben contar con una conexión a tierra para descargar la electricidad estática generada independiente.

**Art. 82.-** Todo tanque de gas combustible, ubicado sobre superficie, debe estar conectado a tierra por medio de un cable de cobre desnudo de 35 milímetros cuadrados de sección y una pica de acero galvanizado. La resistencia de puesta a tierra debe ser inferior a veinte ohmios (20 Ω).

**Art. 83.-** Las instalaciones de iluminación en lugares donde pueden encontrarse gases inflamables deben ser del tipo antiexplosión o al vacío.

**Clasificación de instalaciones de almacenamiento.**

Las instalaciones de almacenamiento de GLP se clasifican en los siguientes tipos:

- a) Baterías de cilindros de 15 kg.
- b) Baterías de cilindros de 45 kg.

c) Tanques de almacenamiento de GLP se clasifican en los siguientes grupos de acuerdo a la suma de los volúmenes geométricos de todos sus tanques:

c.1. Tanques sobre el nivel del terreno:

- c.1.1. A-A Mayor de 0,11 hasta 1 m<sup>3</sup>.
- c.1.2. A-0 Mayor de 1 y hasta 5 m<sup>3</sup>.
- c.1.3. A-1 Mayor de 5 y hasta 10 m<sup>3</sup>.
- c.1.4. A-2 Mayor de 10 y hasta 20 m<sup>3</sup>.
- c.1.5. A-3 Mayor de 20 y hasta 100 m<sup>3</sup>.
- c.1.6. A-4 Mayor de 100 y hasta 500 m<sup>3</sup>.
- c.1.7. A-5 Mayor de 500 y hasta 2.000 m<sup>3</sup>.

c.2. Tanques enterrados o semienterrados:

- c.2.1. E-E Mayor de 0,11 hasta 1 m<sup>3</sup>.
- c.2.2. E-0 Mayor de 1 y hasta 5 m<sup>3</sup>.
- c.2.3. E-1 Mayor de 5 y hasta 10 m<sup>3</sup>.
- c.2.4. E-2 Mayor de 10 y hasta 100 m<sup>3</sup>.
- c.2.5. E-3 Mayor de 100 y hasta 700 m<sup>3</sup>.

**Art. 84.- Baterías de cilindros de 15 kg.-** Estos cilindros deben ser construidos de acuerdo con lo establecido en las especificaciones de la NTE INEN 111, utilizando los aceros establecidos en la NTE INEN 113, fabricados de acuerdo con la NTE INEN 2 143, deben tener certificados de conformidad con norma; se debe considerar las medidas de seguridad siguientes:

- a) La válvula instalada debe cumplir con lo establecido en las especificaciones de la NTE INEN 116 y tener certificado de conformidad con norma;
- b) El número máximo de cilindros de 15 kg de capacidad, instalados en un sitio específico debe ser de tres cilindros en operación por unidad habitacional en edificios con un máximo de 4 departamentos. Para edificios de más de 4 departamentos no se debe utilizar este tipo de almacenamiento. No aplica para instalaciones comerciales, servicios e industriales;
- c) Las instalaciones deben cumplir con lo que especifica esta norma técnica; y,
- d) En la instalación y ubicación de estos cilindros, se debe cumplir las distancias mínimas de seguridad siguientes:
  - d.1. Las baterías de cilindros de 15 kg deben estar ubicadas en la parte exterior de las edificaciones.
  - d.2. Si los cilindros se colocan en armarios o compartimientos (los cuales deben ser incombustibles), éstos deben estar provistos en su parte inferior de aberturas de ventilación que, como mínimo, ocupen 1/100 de la superficie en que se encuentren colocados.

d.3. Se prohíbe la instalación de cilindros, cualquiera sea su tamaño, en locales cuyo piso esté más bajo que el nivel del suelo, sótanos, ó zócalos, en cajas de escaleras y en pasillos.

d.4. Para la ubicación de los cilindros vacíos y de reposición, se debe cumplir lo siguiente:

- d.4.1. Se prohíbe almacenarlos en subterráneos.
- d.4.2. Se deben ubicar en posición vertical, separados de los cilindros conectados, en un lugar adecuado y con ventilación.

d.5. Deben protegerse de la acción del agua y de la manipulación de personal no autorizado.

**Art. 85.- Baterías de cilindros de 45 kg.-** Estos cilindros deben ser construidos de acuerdo con lo establecido en las especificaciones de la NTE INEN 111, utilizando los aceros establecidos en la NTE INEN 113, diseñados y fabricados de acuerdo con la NTE INEN 2 143 y deben tener certificados de conformidad con norma; se debe considerar las medidas de seguridad siguientes:

- a) La válvula instalada debe ser de tipo industrial con dispositivo de alivio de presión y tener certificado de conformidad con norma;
- b) El número máximo de cilindros de 45 kg de capacidad, instalados en un sitio específico debe ser de seis en operación para instalaciones residenciales, servicios, comerciales e industriales;
- c) Los cilindros y las baterías de cilindros de 45 kg deben estar ubicadas en la parte exterior de las edificaciones;
- d) Si los cilindros se colocan en armarios o compartimientos, los cuales deben ser incombustibles, éstos deben estar provistos en su parte inferior de aberturas de ventilación que como mínimo, ocupen 1/100 de la superficie en donde se encuentren colocados;
- e) Se prohíbe la instalación de cilindros, cualquiera sea su tamaño, en locales cuyo piso esté más bajo que el nivel del suelo como sótanos, o pisos zócalos, en cajas de escaleras y en pasillos;
- f) Para la ubicación de los cilindros vacíos y de reposición, se debe cumplir lo siguiente:
  - f.1. Se prohíbe almacenarlos en subterráneos.
  - f.2. Se deben ubicar en posición vertical, separados de los cilindros conectados, en un lugar adecuado y con buena ventilación; y,
- g) Deben protegerse de la acción del agua y de la manipulación de personal no autorizado.

Para el caso del centro histórico los locales comerciales deben contar con tres (3) cilindros de 15 Kg de uso industrial en funcionamiento o dos cilindros de 45 Kg en funcionamiento y dos de reposición únicamente, los cilindros de recambio deben cumplir con el Art. 86 literal f) de este reglamento.

**UBICACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO DE GLP**

Art. 86.- Dichos tanques deben ser ubicados sobre la superficie del terreno (aéreos y en las azoteas), o bajo superficie (en talud o parcialmente bajo superficie o bajo superficie). Las distancias de seguridad se establecen en las tablas 5.

**TABLA 5**  
**DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD**  
(Distancias en m)

Clasificación	INSTALACIONES SOBRE NIVEL DEL TERRENO												INSTALACIONES ENTERRADAS						
	A-A		A-0		A-1		A-2		A-3		A-4		A-5		E-E	E-0	E-1	E-2	E-3
Volumen V m <sup>3</sup>	0,11 < V = < 1		1 < V = < 5		5 < V = < 10		10 < V = < 20		20 < V = < 100		100 < V = < 500		500 < V = < 2000		0,1 < V = < 1	1 < V = < 5	5 < V = < 10	10 < V = < 100	100 < V = < 700
Distancias (S o S1)	S	S1	S	S1	S	S1	S	S1	S	S1	S	S1	S	S1	S	S	S	S	S
Referencia 1	.	.	.	0,6	.	0,6	.	1,0	.	1,0	.	1,0	.	2,0	.	0,8	0,8	0,8	0,8
Referencia 2	.	.	.	1,3	.	1,3	.	1,3	.	2,0	.	5,0	.	15,0	.	1,5	2,5	5,0	7,5
Referencia 3	.	.	.	0,6	.	0,6	.	1,0	.	5,0	.	5,0	.	10,0	.	0,8	1,0	2,5	5,0
Referencia 4	3,0	.	3,0	2,0	5,0	3,0	7,5	5,0	10,0	7,5	15,0	10,0	30,0	20,0	3,0	3,0	4,0	5,0	10,0
Referencia 5	6,0	.	6,0	.	10,0	.	15,0	.	20,0	.	30,0	.	60,0	.	6,0	6,0	8,0	10,0	20,0
Referencia 6	3,0	.	3,0	.	3,0	.	3,0	.	3,0	.	3,0	.	3,0	.	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

S: Distancia desde válvula de alivio de presión del tanque.

S1: Distancia desde las paredes del tanque (s).

Referencia 1.- Espacio libre alrededor de la proyección sobre el terreno del depósito.

Referencia 2.- Distancia al cerramiento de la estación.

Referencia 3.- Distancia a muros o paredes ciegas (RF-120).

Referencia 4.- Distancias a límites de propiedad habitada, aberturas de inmuebles, focos fijos de inflamación, motores de explosión, vías públicas, férreas o fluviales, proyección de líneas aéreas de alta tensión, equipos eléctricos no protegidos, sótanos, alcantarillas y desagües.

Referencia 5.- Distancias a aberturas de edificios para uso docente, sanitario, hospedaje, culto, esparcimiento o espectáculo, acuartelamientos, centros comerciales, museos, bibliotecas o lugares de exposición públicos. Estaciones de servicios (bocas de almacenamiento y puntos de distribución).

Referencia 6.- Distancia de la boca de carga al tanque cisterna.

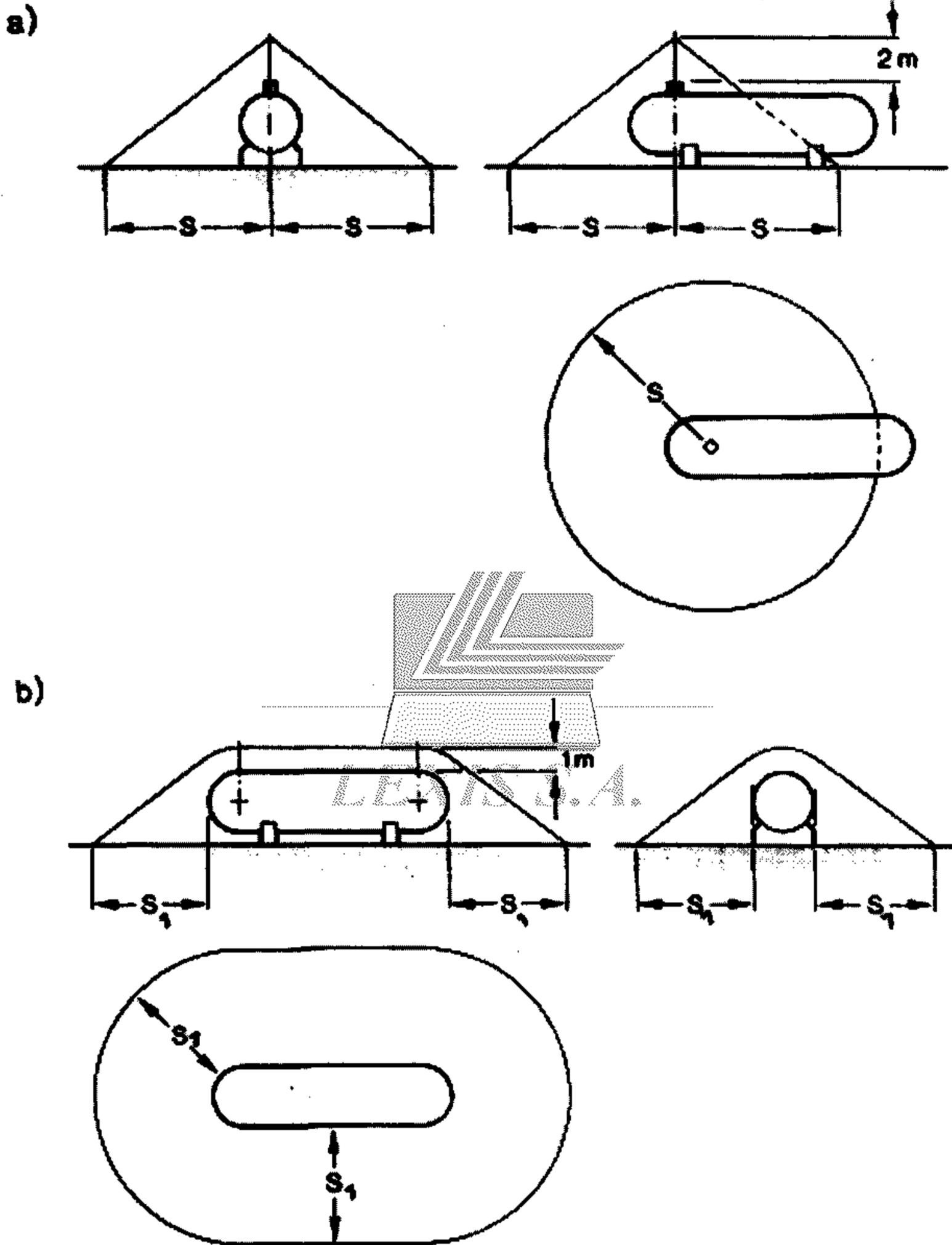


Figura 1.- Distancias mínimas de seguridad.

Art. 87- Instalaciones de almacenamiento tanques en terrazas.- Se admite en terrazas instalaciones clasificadas como AA, A0, A1 y A2 hasta  $12 \text{ m}^3$  por estación de almacenamiento y que además de cumplir todas las prescripciones que se señalan para las instalaciones sobre el nivel del terreno en la Tabla 7, cumplan con lo siguiente: un profesional competente debe certificar que la edificación soporta las cargas que la instalación produzca, tanto durante la operación como durante la prueba hidrostática, y que el piso esté construido de forma que su resistencia al fuego sea como mínimo RF-240.

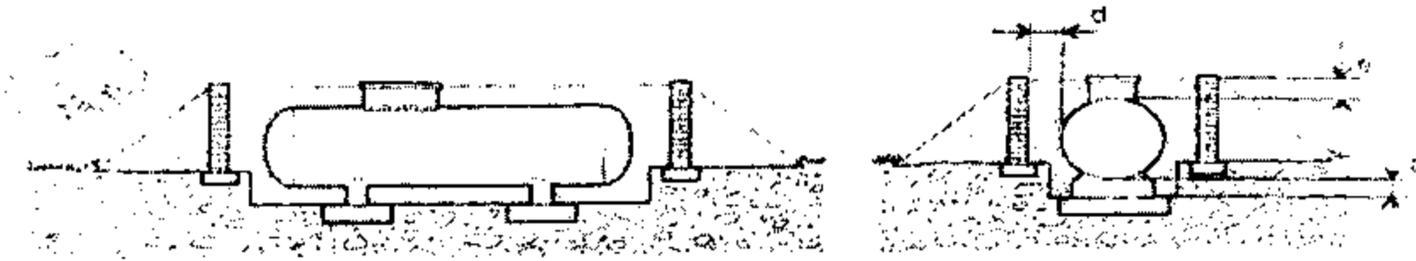


Figura 2.16. Distancias a considerar en la fosa en instalaciones semienterradas.

#### 2.3.4. Depósitos en azoteas

Cuando se instala un depósito de GLP en una azotea:

- Se mantendrán las mismas distancias de seguridad que afectan a las instalaciones aéreas y se añaden las correspondientes a chimeneas, desagües y aberturas que comuniquen con niveles inferiores al suelo de la azotea, que serán como mínimo de 6 m referidos a los orificios del depósito. (Fig. 2.17)

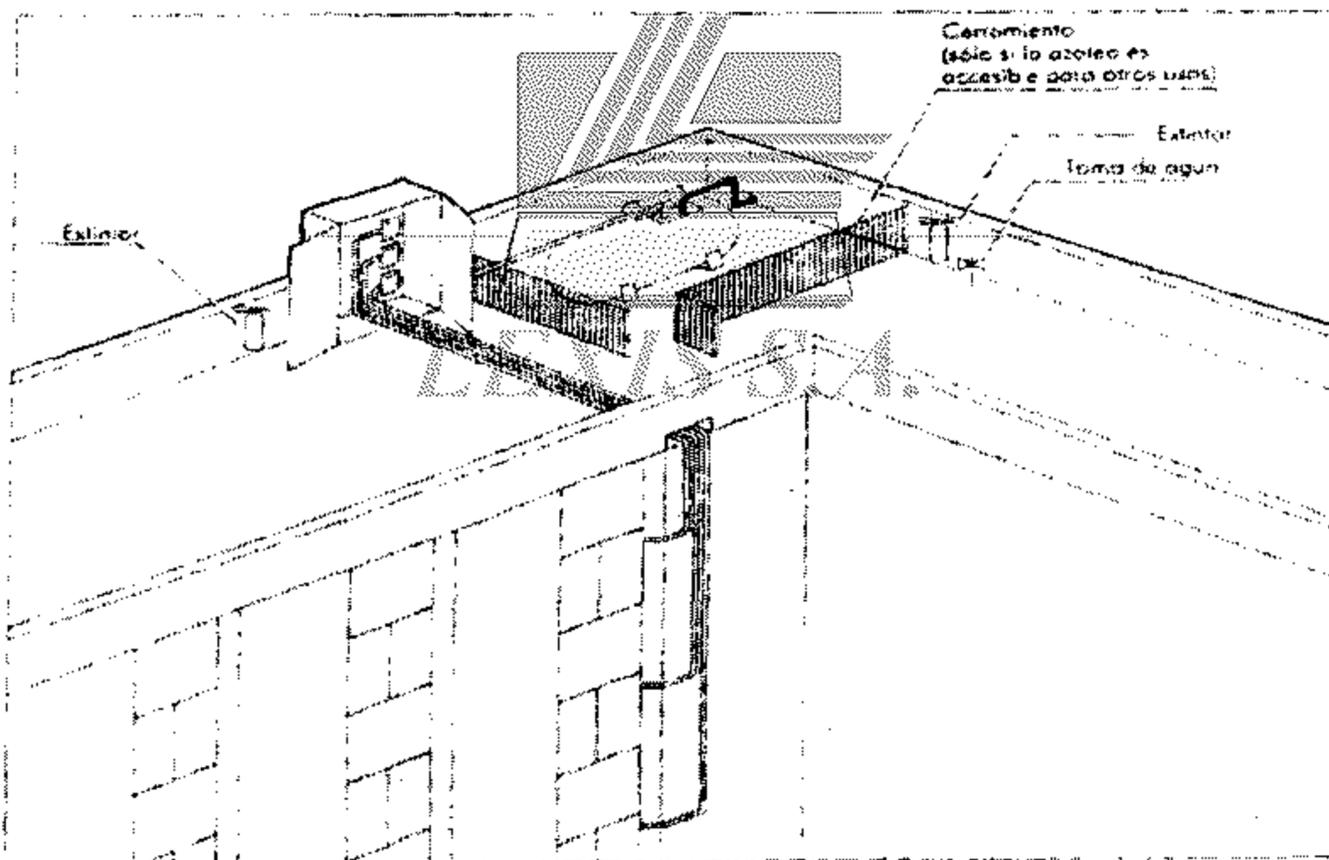


Figura 2.- Tanques en azoteas.

Las tuberías deben ser debidamente protegidas y sin empotramiento en la losa. Debe tener las protecciones contra incendios de acuerdo a la capacidad del tanque. La toma de tierra del recipiente debe ser independiente de la del edificio y debe estar auto protegido por un para rayos independiente u otro sistema análogo.

Art. 88.- El material del terraplén debe ser de tierra, arena u otro material incombustible y no corrosivo, debe presentar un espesor mínimo de cobertura del recipiente de 0,3 m sobre la generatriz superior del tanque.

Tanto las válvulas como los accesorios del tanque deben quedar accesibles para su operación y mantenimiento sin que haya necesidad de romper el terraplén.

Los recipientes en talud deben estar protegidos contra la corrosión de acuerdo con técnicas apropiadas.

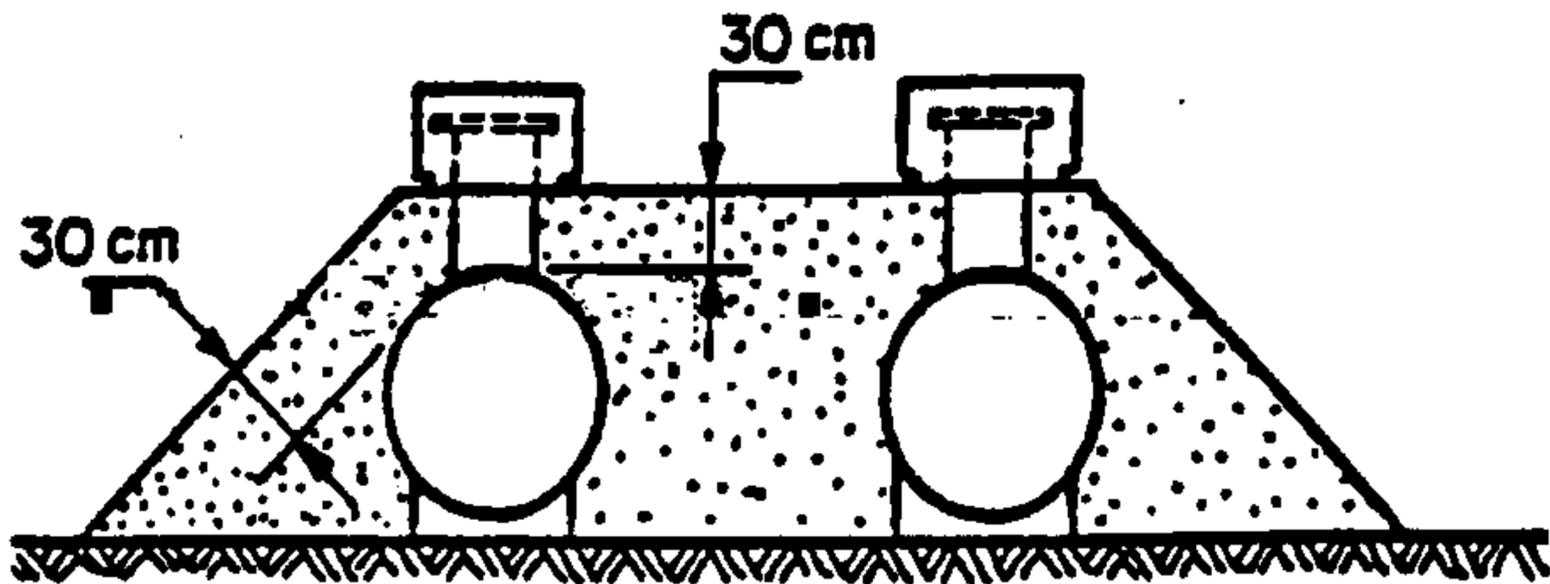


Figura 3.- Tanques en talud.

Art. 89.- Tanques bajo superficie.- La lámina del recipiente se debe ubicar mínimo de 160 mm por debajo del nivel del suelo; si va a existir acción abrasiva debido a tráfico vehicular esta lámina se debe ubicar por lo menos a 460 milímetros por debajo del nivel del suelo; se puede utilizar una superficie de concreto para evitar que el peso del vehículo se transmita directamente a la lámina del tanque. Se debe tener en cuenta las protecciones necesarias para la caja de conexiones, la cubierta de dicha caja las conexiones y la tubería del tanque.

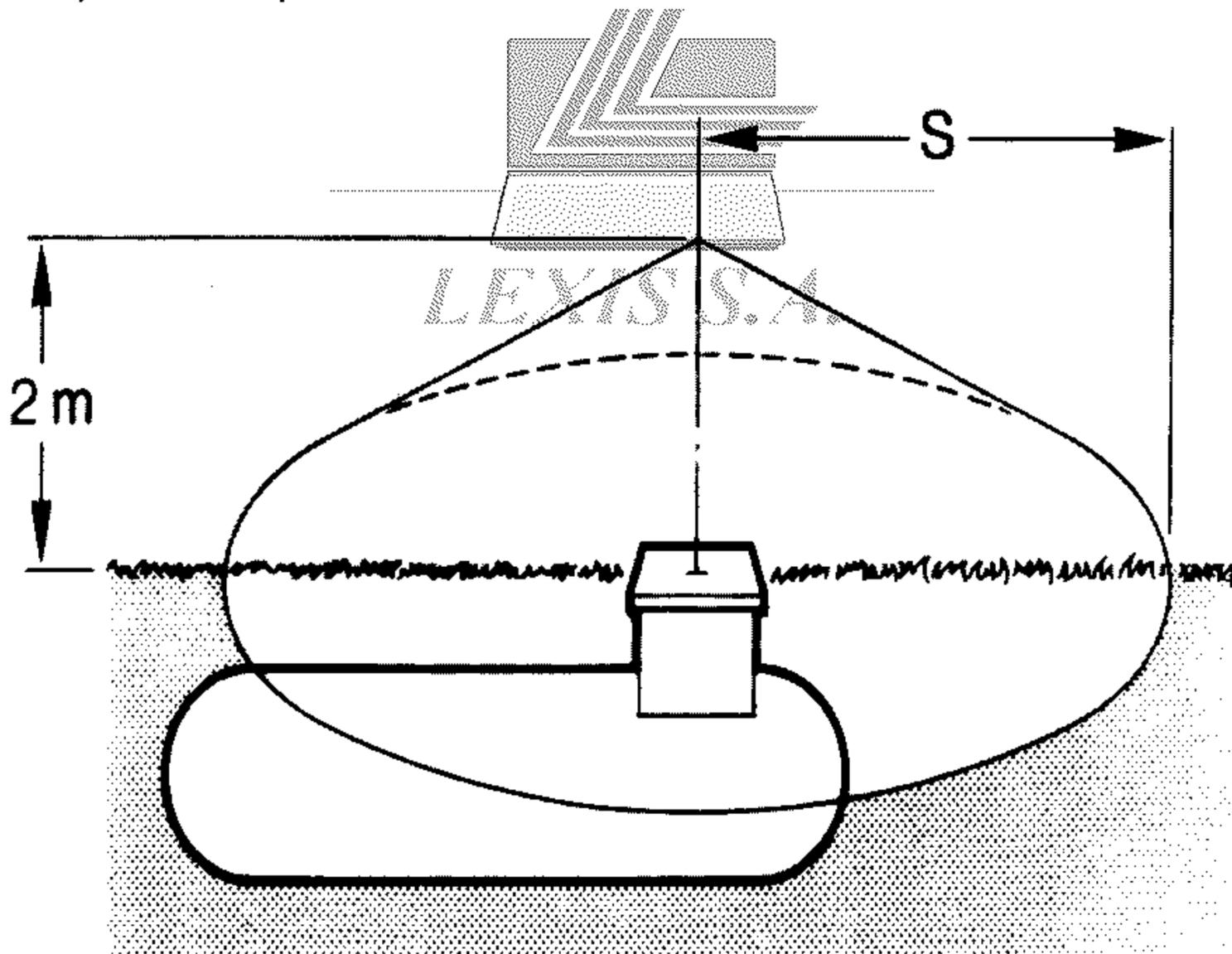


Figura 2.14. Volumen de seguridad correspondiente a una instalación enterrada.

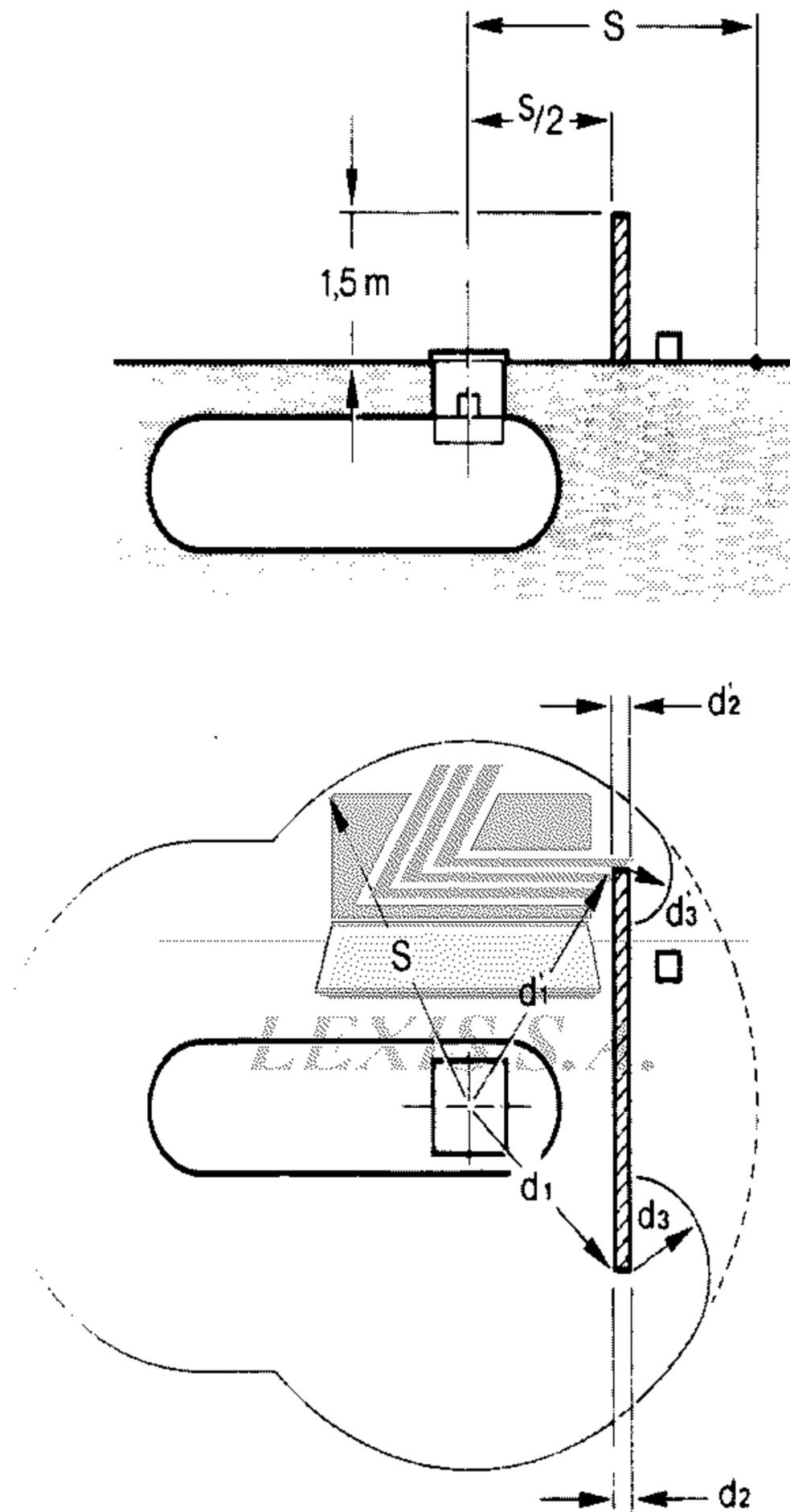


Figura 2.15. Modificación de la distancia y volumen de seguridad de una instalación enterrada por un muro o pantalla.

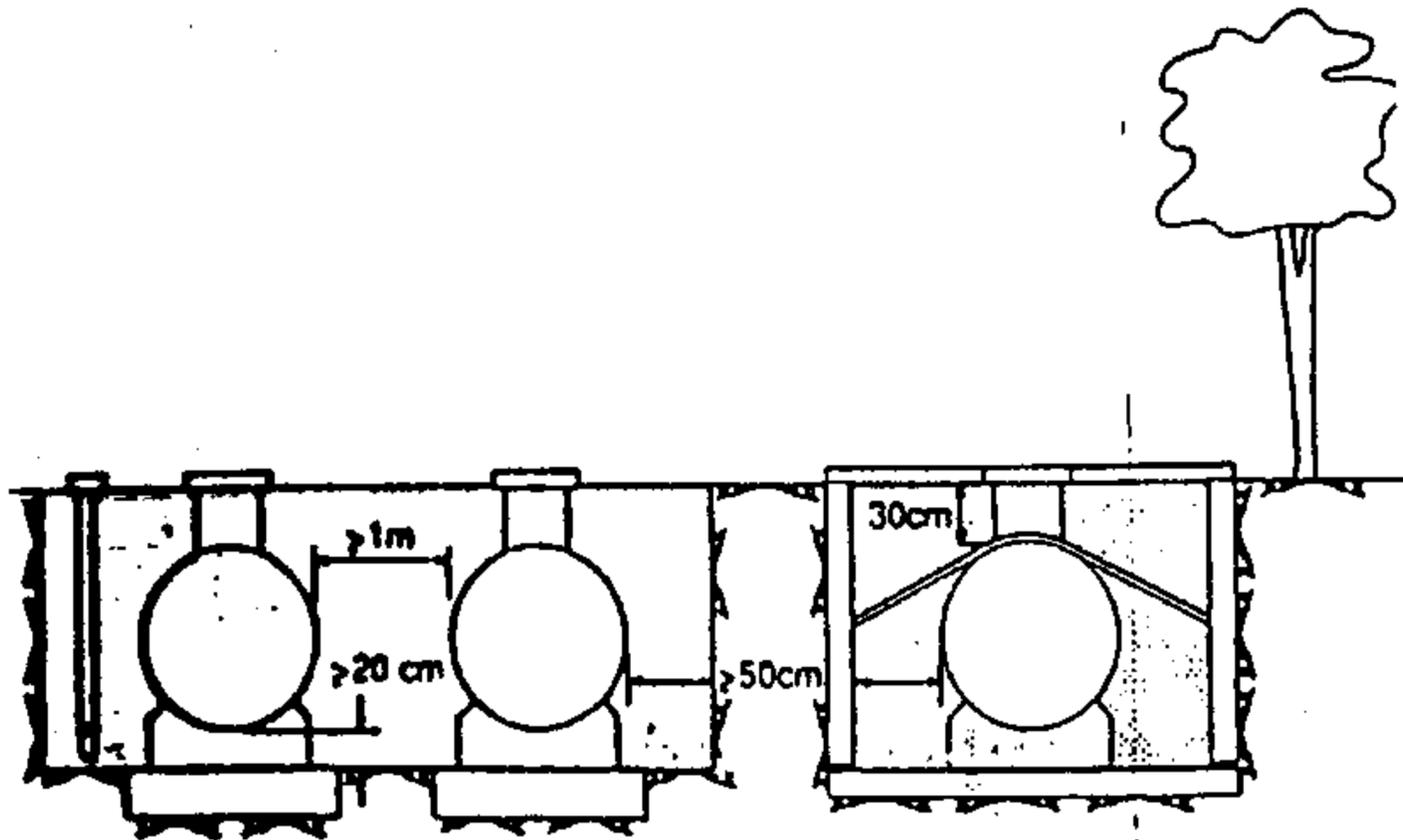


Figura 4.- Tanques enterrados.

Cualquier persona o entidad comprometida en la construcción y/o excavación en zonas aledañas en un recipiente bajo superficie, se debe responsabilizar de determinar la ubicación exacta del recipiente, así como de suministrar los medios para proteger tanto al recipiente como a sus tuberías de conexión de un daño físico eventual ocasionado por el tráfico vehicular.

Los recipientes se deben proteger contra la corrosión originada por las condiciones del suelo, mediante algún procedimiento acorde con los métodos apropiados de ingeniería. Cualquier daño en el recubrimiento del tanque se debe reparar antes de colocarlo dentro del foso y taparlo.

Los tanques se deben colocar nivelados sobre una base firme y sus alrededores deben estar constituidos por tierra o arena debidamente compactada. El material de relleno debe encontrarse libre de rocas o materiales abrasivos semejantes.

**Art. 90.-** Los tanques semienterrados, sin que sean del tipo en talud, se deben instalar de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) Los tanques deben encontrarse nivelados sobre una base firme, con el foso preparado de manera similar a como se estableció para el caso de tanques enterrados en los literales b), c) y f) del numeral 7.9.2.6 de la norma INEN 2260 para los recipientes bajo superficie;
- b) Las exigencias para el espaciamiento entre recipientes son las mismas establecidas para los tanques sobre superficie en la Tabla 3; y,
- c) El tanque debe colocarse de tal manera que quede exento de riesgos con respecto a los daños originados por vehículos o por lo menos, debe encontrarse adecuadamente protegido contra ellos.

El tanque se debe colocar de tal manera que quede exento de riesgos con respecto a los daños originados por vehículos o por lo menos debe encontrarse adecuadamente protegido contra ellos.

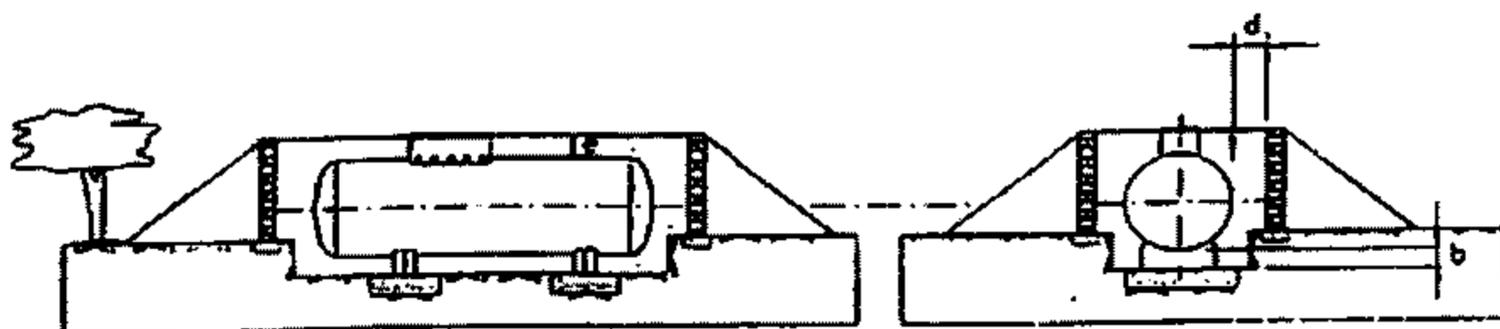


Figura 5.- Tanques parcialmente enterrados.

**Art. 91.- Ensayos y verificaciones.-** Previo al suministro de gas y antes de enterrar o empotrar tuberías se deben llevar a cabo obligatoriamente las siguientes pruebas o ensayos. Se debe tomar como guía la norma INEN 2260.

**Art. 92.-** El tendido de línea para suministro de gas se lo debe realizar por fachada del proyecto cumpliendo con la normativa INEN 440.

**Art. 93.-** El tendido de línea de consumo o distribución se debe realizar por un conducto exclusivo para el efecto.

**Art. 94.-** Requisitos complementarios para el suministro de gas será la obtención de los permisos de factibilidad e idoneidad extendidos por el Cuerpo de Bomberos de la respectiva jurisdicción y será responsabilidad del constructor para proyectos nuevos y de la empresa instaladora para proyectos existentes.

**APARATOS DE GAS**

**Art. 95.- Clasificación de aparatos a gas.-** En función de las características de combustión y de evacuación de los productos de la combustión, los aparatos a gas, cualquiera que sea su tipología, tecnología y aplicación, se clasifican de la siguiente forma:

**Tipo A:** Aparato de circuito abierto de evacuación no conducida (sin chimenea).

**Tipo B:** Aparato de circuito abierto de evacuación conducida (con chimenea), que a su vez se clasifican en dos:

- 1.- De tiro natural (sin ventilador):
  - 1.1 Con dispositivo de seguridad anti retorno.
  - 1.2 Sin dispositivo de seguridad anti retorno.

2.- De tiro forzado (con ventilador).

**Tipo C:** Aparato de circuito estanco.

Además debe tomarse en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Las lavadoras y/o secadoras de ropa, lavavajillas, refrigeradoras y otros aparatos cuyo consumo nominal no supere los 4,65 kw serán consideradas como aparatos tipo B (circuito abierto conducido);
- b) En los artefactos tipo B y C es obligatorio el uso de un sensor de llama, que cierre automáticamente el

suministro de gas al quemador cuando detecte falta de llama; y,

- c) En los artefactos tipo A es opcional el uso de sensor de llama descrito en el párrafo anterior.

**Art. 96.- Requisitos de instalación de aparatos a gas.-** En general se prohíbe la instalación de cualquier tipo de artefacto de gas en locales que estén situados a un nivel inferior del nivel del terreno (sótanos), sin embargo si no hay otra alternativa se podrá instalar artefactos de gas de cualquier tipo en locales bajo el nivel del terreno (sótanos) siempre y cuando se disponga de detectores de gas que accionen un dispositivo de cierre automático al exterior del local cerrando el suministro de gas al mismo, en caso de detección de gas en el ambiente de dicho local.

**Art. 97.-** En el interior de los locales de uso doméstico se podrán instalar los siguientes artefactos:

- a) Artefactos tipo A, como cocinas, hornos, parrillas, secadoras de ropa, lavavajillas;
- b) Artefactos tipo B, como calefones, calentadores de agua, calefactores, secadoras de ropa; y,
- c) Artefactos tipo C, como calefones, calefactores.

**Art. 98.-** Se prohíbe la instalación de cualquier artefacto de los tipos A, B y C en dormitorios y baños. A excepción de los dormitorios donde solamente se podrán instalar calefactores ambientales tipo C (circuito estanco).

**Art. 99.-** En el interior de los locales de uso comercial se podrán instalar cualquier tipo de artefacto siempre y cuando sean para cocción, calentamiento de agua y calefacción, además deben cumplir los requisitos de ventilación indicados en el punto 7.14 de la norma NTE-INEN-2260.

**Art. 100.-** En el interior de locales de uso industrial se prohíbe el uso de aparatos que no tengan un sistema que cierre el suministro de gas al aparato cuando no detecte llama, a excepción de los aparatos de cocción y aquellos de supervisión directa. Adicionalmente estos locales deben cumplir con los requisitos de ventilación en el punto 7.14 de la norma NTE-INEN-2260.

**REQUISITOS DE VENTILACION DE LOS LOCALES QUE CONTIENEN ARTEFACTOS A GAS**

**Art. 101.-** Los locales que contengan artefactos de circuito abierto no conducido (tipo A), deben contar con un volumen mínimo de acuerdo a la Tabla 6.

**TABLA 6**

Consumo calorífico total de los aparatos no conducidos (kw)	Volumen total mínimo del local (m3)
Sumatoria de $Q_n \leq 16$ kw	8
Sumatoria de $Q_n > 16$ kw	Valor numérico de la sumatoria de $Q_n - 8$
Sumatoria de $Q_n$ es el consumo calorífico total en kw, resultado de sumar los consumos caloríficos de todos los aparatos a gas de circuito abierto no conducidos instalados en el local.	
$Q_n$ =Potencia calorífica.	

**Art. 102.-** Si un local contiene artefactos de gas de circuito abierto (tipo A no conducido) que sumadas sus potencias superan 30 kw, entonces el local debe disponer de ventilación forzada de impulsión o extracción mecánica de aire que garantice la ventilación continua del aire del local.

**Art. 103.-** Los locales de uso doméstico que contengan artefactos tipo A, B y C deben cumplir con los requisitos de ventilación indicados en el punto 7.14 de la norma NTE - INEN 2260.

**Art. 104.-** Los artefactos de gas instalados en el interior de locales deben contar con ventilación hacia el exterior a través de dos aberturas, una inferior y otra superior que comuniquen con el exterior.

Las aberturas podrán tener las siguientes alternativas:

- a) Ventilación directa, que a su vez puede utilizarse los siguientes medios:
  - a.1. A través de un orificio (abertura) permanente, practicado en una pared, puerta o ventana, que dé directamente al exterior. Las aberturas de ventilación de los locales se pueden proteger con rejillas fijas, debiendo ser la superficie libre resultante igual o superior a la mínima establecida en cada caso.
  - a.2. Mediante un ducto individual, que puede ser horizontal o vertical. En el ducto vertical, el sentido de circulación del aire debe ser siempre ascendente.
  - a.3. Mediante un ducto colectivo, la ventilación del local se debe realizar por circulación de aire ascendente y el ducto debe ser del tipo "shunt" invertido o similar; y,
- b) Ventilación indirecta, se considera la efectuada a través de un local contiguo que no sea dormitorio ó baño, que disponga de ventilación directa, debiendo existir una abertura de comunicación entre los dos locales, con una superficie igual o mayor a la que corresponde según el punto 7.14.1 de esta norma\*.

\*Referencia INEN 2260

#### DEL MANTENIMIENTO Y OPERACION DE LOS ASCENSORES

**Art. 105.-** Todos los ascensores, deben cumplir con las disposiciones publicadas en la Norma CPE INEN 18:2000 del Código de Seguridad de Ascensores para Pasajeros. Requisitos de Seguridad.

**Art. 106.- Del Mantenimiento.-** El mantenimiento preventivo y correctivo de los ascensores y montacargas estará a cargo de las empresas calificadas y registradas, a través de su respectiva patente.

Para asegurar la instalación y mantenimiento de ascensores, cada empresa debe tener al menos un técnico, debidamente certificado por la casa matriz del fabricante de ascensores para quien labora.

En caso de que no exista la presencia del representante de la casa fabricante de un ascensor, el mantenimiento debe ser realizado por una de las empresas debidamente acreditadas, misma que debe realizar la modernización de dicho ascensor, previo a un estudio técnico que garantice el mantenimiento respectivo. El mantenimiento preventivo se lo debe realizar periódicamente, de acuerdo a las normas establecidas por el fabricante del ascensor.

En todo ascensor sometido a mantenimiento debe colocarse, en la parte más visible de la cabina, una placa que contenga lo siguiente:

- a) Marca de fábrica del ascensor;
- b) Nombre de la empresa responsable del mantenimiento; y,
- c) Teléfonos de emergencia.

La copia de la certificación del correcto mantenimiento debe ser exhibida en la parte más visible del nivel principal del ingreso.

Cuando se realice un trabajo de mantenimiento a ascensores, se debe colocar un letrero de por lo menos 10 x 30 cm de fácil visibilidad y comprensión que indique "EN MANTENIMIENTO", y por tanto fuera de servicio para el uso de los pasajeros.

Si durante el servicio de mantenimiento se comprueba que una o más partes del ascensor no pueden ser reparadas, siendo necesaria su sustitución, ésta debe hacerse con piezas o repuestos nuevos, originales y genuinos.

Si por algún motivo la pieza a ser sustituida compromete la seguridad de los pasajeros, el ascensor debe suspender su servicio al público; debiéndose colocar un letrero de por lo menos 10 x 3 cm en la parte más visible del nivel principal de ingreso que indique "FUERA DE SERVICIO".

#### CERTIFICACIONES

**Art. 107.-** Este certificado será emitido por la empresa que realiza el servicio de mantenimiento del ascensor bajo su responsabilidad, con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción

#### DISPOSICIONES GENERALES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS PARA URBANIZACIONES

**Art. 108.-** Las estructuras de las edificaciones, conjunto de viviendas unifamiliares, bloques multifamiliares o soluciones arquitectónicas combinadas que conforman la urbanización deben garantizar las condiciones de seguridad, tales como los sistemas de seguridad contra incendios que se señalan en este reglamento.

**Art. 109.-** Los proyectos de urbanización respetarán las normas estipuladas por los municipios para la dotación del servicio de agua potable, principalmente las densidades permisibles a efectos de mantener el caudal requerido para incendios. El incremento del caudal del consumo máximo diario será del 10% para incendios.

**Art. 110.-** Los proyectos de urbanización deben contemplar los requisitos de abastecimiento de agua para el consumo máximo diario y el caudal exclusivo para incendios. El incremento del caudal del consumo máximo diario será del 10% para incendios.

**Art. 111.-** Los proyectos de urbanización deben integrarse al sistema vial del sector para una fácil localización y llegada en casos de incidentes.

**Art. 112.-** Los hidrantes se ubicarán debidamente señalizados, en lugares accesibles para los vehículos del Cuerpo de Bomberos.

La distancia entre hidrantes no será mayor de doscientos metros (200 m) entre ellos, debe estar disponible para su uso inmediato y con la presión adecuada.

Desde una instalación de hidrantes no debe hacerse ninguna conexión de agua que no sea para otro propósito que la lucha contra el fuego.

Las urbanizaciones dispondrán de los accesorios contra incendios respectivos (manguera, llave de hidrante, llave para armar mangueras, pitón).

**Art. 113.-** Toda urbanización de estructura antigua o reciente, estará previsto de suficiente número de salidas de escape que permitan la evacuación rápida y segura de sus ocupantes en un incidente.

En las urbanizaciones que no exista facilidad para el acceso vehicular se instalará bocas de fuego cuyo número estará determinado en base a la relación longitud mayor dividido para cuarenta y cinco metros (45 m).

En el caso de urbanizaciones cerradas los accesos serán de cinco metros de ancho y mínimo tres punto cinco metros (3.5 m) de alto al frontón o dintel de la puerta.

#### ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA SEGURIDAD Y PREVENCION CONTRA INCENDIOS

**Art. 114.-** Todo edificio público o lugar cerrado que se use como punto de reunión de personas, debe contar con un sistema de detección, alarmas contra incendios, extintores portátiles, sistemas contra incendios, y, de requerirse los accionados en forma automática a través de fuentes alternas eléctricas de respaldo, sistemas de ventilación, equipos necesarios para la prevención y el combate de incendios, los cuales deben mantenerse en condiciones de ser operados en cualquier momento, para la cual deben ser revisados y autorizados anualmente por el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.

**Art. 115.-** Todas las edificaciones deben contar con los sistemas y equipos necesarios para la prevención y el combate de incendios, los cuales deben mantenerse en condiciones de ser operados en cualquier momento, debiendo ser revisados y aprobados periódicamente y contar con la autorización anual del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.

**Art. 116.-** Las puertas de emergencia de las edificaciones deben abrirse todo el tiempo hacia el exterior a 180 grados en las edificaciones cuya capacidad sea superior a cien (100) personas, su claro de salida debe ser de 1.20 metros, contar con señalamientos visibles y con autonomía propia de acuerdo a las normas (referidas en el Art. 17). Los pasillos, corredores, andenes o accesos a salidas de emergencia, deben contar con la señalización que indique la dirección hacia las puertas y salidas de escape.

**Art. 117.-** Las escaleras de emergencia deben contar con medidas de acuerdo con las siguientes especificaciones:

- a) Un ancho de 1 a 1.20 metros para 100 a 700 metros cuadrados de planta;
- b) Un ancho de 1.30 a 1.80 metros para 701 a 1,000 metros cuadrados de planta; y,
- c) Un ancho de 2.40 metros si es un área superior de 1,001 metros cuadrados.

**Art. 118.-** Las estructuras de hierro o acero, que se empleen en las edificaciones, deben recubrirse con materiales ignífugos, con un espesor mínimo de seis milímetros (6 mm).

**Art. 119.-** Las puertas de cortina deben construirse de tal forma que cada piso quede aislado totalmente, utilizándose elementos y materiales a prueba de fuego.

**Art. 120.-** Las edificaciones de menor riesgo con excepción de los edificios habitacionales de tres niveles o más, deben contar en cada piso con extintores contra incendios adecuados al tipo de materiales que existan en este, y al tipo de fuego que pueda producirse, debiendo colocarse en los lugares fácilmente accesibles y con los señalamientos que indiquen su ubicación, situados de tal manera que el acceso a los mismos desde cualquier punto del edificio no se encuentre a una distancia superior de veinte metros (20 m).

**Art. 121.-** Durante la construcción de alguna obra de cualquier tipo, deben tomarse las precauciones necesarias para evitar incendios, y suprimirlo mediante el equipo adecuado. Esta protección debe proporcionarse tanto al área ocupada por la obra y sus riesgos colindantes

#### DISPOSICIONES GENERALES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS PARA TODA EDIFICACION

**Art. 122.-** Toda edificación que se enmarca en la Ley de Defensa Contra Incendios, es decir de más de 4 pisos, o que alberguen más de 25 personas, o edificaciones de uso exclusivo de vivienda que tengan más de quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>), proyectos para la industria, proyectos arquitectónicos y de ingeniería, en edificaciones existentes, nuevas, ampliaciones y modificaciones, sean éstas públicas, privadas o mixtas, tales como: comercio, servicios, educativos, hospitalarios, alojamiento, concentración de público, industrias, transportes, parqueaderos, almacenamiento y expendio de combustibles o productos químicos peligrosos y de toda actividad que represente riesgo de incendio y especialmente el riesgo personal adoptará las normas de protección descritas en el presente reglamento.

**Art. 123.-** Las edificaciones que fueren objeto de ampliación, remodelación o cambio de uso, en una superficie mayor a cien metros cuadrados (100 m<sup>2</sup>) sujetas al control del cuerpo de bomberos, deben sujetarse a las disposiciones del presente reglamento conforme a su nuevo uso de suelo.

**Art. 124.-** Si las obras aumentaren el riesgo de incendio por la nueva disposición funcional o formal, o por la utilización de materiales altamente inflamables, el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción tendrá la potestad para prohibir y/o suspender su ejecución.

**Art. 125.-** En las construcciones ya existentes, y que no hayan sido edificadas de acuerdo con las normas reglamentarias de protección contra incendio, debe suplir estas medidas de seguridad. Y las que no sean factibles de ejecución se compensarán con las que el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción determine como las más idóneas.

**Art. 126.-** Se prohíbe el almacenamiento de sustancias líquidas inflamables, cualquiera que sean sus características y condiciones cuando éstas excedan de cuatro litros (4 ltrs.); en cantidades menores, si se permitirá su almacenaje, siempre y cuando se encuentren en recipientes apropiados debidamente sellados, etiquetados y en lugar adecuado para el almacenamiento cumpliendo las recomendaciones de seguridad (hojas MSDS).

**Art. 127.-** Todos los muros medianeros y divisorios entre departamentos habitacionales, se considerarán para efectos del presente reglamento, como muros exteriores en cuanto a su resistencia de un RF-60, debiendo observarse normativas, que de acuerdo al caso será determinada por el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.

**Art. 128.-** Cuando exista diversidad de usos dentro de una misma edificación se aplicará a cada sector o uso, las disposiciones pertinentes para cada caso en forma individual.

**Art. 129.-** El cuerpo de bomberos, en caso de alto riesgo de incendio, podrá exigir el cumplimiento de disposiciones adicionales o diferentes a las establecidas.

**Art. 130.-** Previa la instalación de materiales en decoración y acabados, que pueden resultar altamente peligrosos incidiendo en el riesgo personal, se debe presentar la ficha técnica o norma de validación de su empleo, así como también, se debe observar la normativa de ventilación, evacuación de humo, empleo de materiales retardantes mínimo RF-60 y contará con un sistema automático de extinción de incendios.

**Art. 131.-** Todo edificio se dividirá en sectores de incendio, de manera que el fuego iniciado en uno de ellos quede localizado, retardando la propagación a los sectores de incendios próximos. Se aceptará soluciones alternativas a solicitud del interesado y cuando estas sean compatibles o equivalentes a las determinadas en este reglamento.

**Art. 132.-** Todo espacio destinado a albergar usuarios de manera permanente sea cual fuere su uso, debe tener comunicación directa al medio de escape primario a una distancia no mayor a veinte y cinco metros (25 m) o directamente al exterior de la edificación, y lo estipulado en el Art. 26 de este reglamento.

**Art. 133.-** Todo propietario de locales, apartamentos u oficinas en edificios, será el responsable de las medidas mínimas de seguridad en su propiedad y está obligado a exigir el debido cuidado y mantenimiento a los usuarios, arrendatarios, y otros; por cuanto esto garantiza la seguridad de la edificación.

**Art. 134.-** Los subsuelos y sótanos de edificios sean destinados a cualquier uso, con superficie de pisos iguales o superiores a quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>) deben disponer de sistemas automáticos de extinción de incendios.

**Art. 135.-** El edificio se diseñará de modo que no existan superficies libres por plantas mayores de mil metros cuadrados (1000 m<sup>2</sup>). Si por razones funcionales un edificio requiere de locales con superficies libres mayores que la señalada, éstos se permitirá previa autorización especial del cuerpo de bomberos, exclusivamente en planta baja, mezanine, primera y segunda planta alta; siempre y cuando en estos locales existan salidas a la calle, ambiente abierto o escaleras de incendio.

**Art. 136.-** Si por omisión en el proceso de visto bueno de planos, no se hubiese instalado el equipamiento necesario para la protección y el control de incendios, el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción tendrá la potestad de exigir la implementación en base a las normas vigentes, de acuerdo al requerimiento específico del local durante la inspección previo al permiso de ocupación que emite el Cuerpo de Bomberos.

**Art. 137.-** Adicionalmente a las normas generales de prevención y protección contra incendios en edificaciones, los establecimientos que se detallan a continuación tienen sus respectivas normas específicas:

**EDIFICIOS BAJOS.-** De 1 a 4 plantas hasta doce metros (12 m) de altura desde el nivel del suelo con accesibilidad a los vehículos contra incendios.

#### **EDIFICIOS ALTOS**

**PRIMERA CATEGORIA.-** De 5 a 10 plantas, hasta treinta metros (30 m) de altura desde el nivel del suelo con accesibilidad a los vehículos contra incendios.

**SEGUNDA CATEGORIA.-** De 11 a 16 plantas hasta cuarenta y ocho metros (48 m) de altura desde el nivel del suelo con accesibilidad a los vehículos contra incendios.

**EDIFICIOS DE GRAN ALTURA.-** De 17 plantas en adelante desde el nivel de suelo con accesibilidad a los vehículos contra incendios.

#### **CLASIFICACION DE LOS EDIFICIOS SEGUN SU USO**

**Art. 138.-** Los riesgos de incendio de una edificación tienen relación directa con la actividad, para la que fue planificada y la carga de combustible almacenada, por lo tanto, contará con las instalaciones y los equipos requeridos para prevenir y controlar el incendio, a la vez prestarán las condiciones de seguridad y fácil desalojo en caso de incidentes.

**USO RESIDENCIAL.-** Vivienda, hoteles, moteles, hostales, pensiones, hosterías, residenciales, residencias y albergues.

**DE OFICINA.-** Establecimientos de oficinas públicas, privadas y mixtas.

**DE SALUD Y REHABILITACION.-** Hospitales, clínicas, centros de salud, laboratorios clínicos, centros de rehabilitación, geriátricos y orfanatos.

**DE CONCENTRACION DE PUBLICO.-** Establecimientos educativos, auditorios, bibliotecas, cines, salas de uso múltiple, discotecas, clubes sociales, estadios, coliseos, museos, lugares de esparcimiento, terminales aéreas y terrestres y otros.

**DE COMERCIO Y SERVICIO AL PUBLICO**

**Primera clase:** Locales con superficies menores a trescientos metros cuadrados (300 m<sup>2</sup>), cuya área de venta o servicio se encuentra a nivel de la calle.

**Segunda clase:** Locales con superficies igual o mayores de trescientos metros cuadrados (300 m<sup>2</sup>) y menor de tres mil metros cuadrados (3.000 m<sup>2</sup>) de construcción con varios niveles.

**Tercera clase:** Locales con superficies mayores a tres mil metros cuadrados (3.000 m<sup>2</sup>) con tres o más niveles.

**Especiales:** Proyectos de ingeniería, gasolineras, estaciones de servicio, establecimientos de expendio de productos químicos peligrosos y/o inflamables, distribuidoras de gas, garajes, estacionamientos de vehículos cubiertos, bodegas y otros.

Cualquier tipo de proyecto que no se enmarque dentro de estas categorías, el Cuerpo de Bomberos determinará la clasificación del uso que le corresponden aplicando las normas de seguridad correspondientes.

**DE LA CLASIFICACION DE RIESGOS DE INCENDIOS**

**Art. 139.-** La clasificación de los riesgos se considerará de la siguiente manera:

**Riesgo leve (bajo).-** Menos de 160,000 kcal/m<sup>2</sup>.

Lugares donde el total de materiales combustibles de clase A que incluyen muebles, decoraciones y contenidos, es de menor cantidad. Estos pueden incluir edificios o cuartos ocupados como oficinas, salones de clase, iglesias, salones de asambleas, y otros. Esta clasificación previene que la mayoría de los artículos contenidos combustibles o no, están dispuestos de tal forma que no se produzca rápida propagación del fuego. Están incluidas, también pequeñas cantidades de materiales inflamables de la clase B, utilizados para máquinas copiadoras, departamentos de arte, y otros; siempre que se mantengan en envases sellados y estén almacenados en forma segura.

**Riesgo ordinario (moderado).-** Entre 160,000 y 340,000 kcal./ m<sup>2</sup>.

Lugares en donde la cantidad total de combustibles de clase A e inflamables de clase B, están presentes en una proporción mayor que la esperada en lugares con riesgo leve (bajo). Estas localidades podrían consistir en comedores, tiendas de mercadería y el almacenamiento correspondiente, manufactura ligera, operaciones de investigación, salones de exhibición de autos, parqueaderos, taller o mantenimiento de áreas de servicio de lugares de riesgo menor (bajo) y depósitos con mercancías de clase I o II como las descritas por la NFPA 13, Norma para instalación de sistema de regaderas.

**Riesgo extra (alto).-** Más de 340,000 kcal/ m<sup>2</sup>.

Lugares en donde la cantidad total de combustibles de clase A e inflamables de clase B están presentes, en almacenamiento, en producción y/o como productos terminados, en cantidades sobre o por encima de aquellos esperados y clasificados como riesgos ordinarios (moderados). Estos podrían consistir en talleres de carpintería, reparación de vehículos, reparación de aeroplanos y buques, salones de exhibición de productos individuales, centros de convenciones, de exhibiciones de productos, depósitos y procesos de fabricación tales como: pintura, inmersión, revestimiento, incluyendo manipulación de líquidos inflamables, también está incluido en el almacenamiento de mercancías en proceso de depósito diferentes a la clase I y clase II.

**\*Referencia NFPA 10**

**USO RESIDENCIAL**

**Art. 140.-** Edificios bajos.- Sean estos de vivienda unifamiliar, vivienda bifamiliar o edificios de departamentos que alberguen menos de veinte y cinco personas (25 pers.) cumplirán con la siguiente disposición.

**Art. 141.-** Los edificios de este uso según la clasificación de acuerdo a la resistencia al fuego le corresponde la tipología 4, como incendio bajo; si la carga de fuego no excede de 250 kcal/m<sup>2</sup>, los componentes estructurales del edificio presentarán una resistencia mínima al fuego de 2 horas. Tipo de Construcción N° 4, según la tabla de la 1ra. Sección del Código Ecuatoriano de la Construcción - Prevención contra Incendios - INEN (CEC-PI-INEN).

**Art. 142.-** La ubicación de los tanques de gas GLP de 15 Kg será en sitios cubiertos con suficiente ventilación y aislados de áreas de riesgo de incendio como bodegas, tableros de medidores y otros, no se ubicará en áreas de circulación si son consideradas vías de evacuación.

**Art. 143.-** En el edificio de vivienda si existiera compatibilidad con otro tipo de uso, se debe respetar lo dispuesto para prevención y protección contra incendios en cada tipo. Cada unidad de vivienda dispondrá de un extintor portátil de 10 libras tipo ABC o su equivalente, en el área considerada de mayor riesgo.

Se debe contar además, con una ventilación directa al exterior mediante 2 rejillas inferior y superior. En caso de existir fugas de gas licuado de petróleo, éstas deben ser ubicadas a quince centímetros (15 cm) del nivel del piso y cuarenta centímetros (40 cm) del cielo raso, el diámetro será de 4 pulgadas por cada 16 metros cúbicos de volumen de aire. Figura 6.

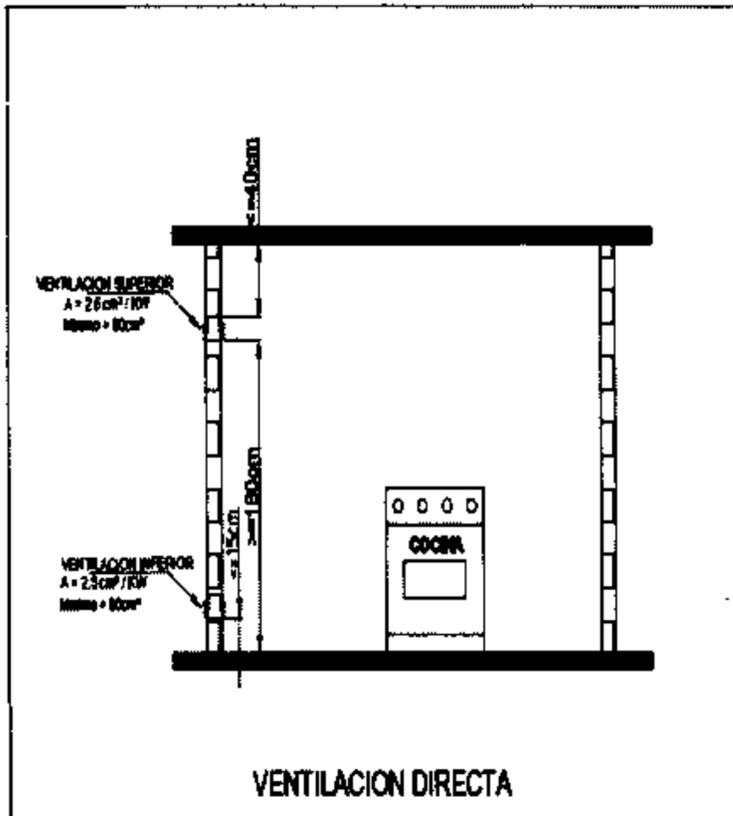


Figura 6. Ventilación directa.

Art. 144.- La instalación de calefones debe ser al exterior de la vivienda en un habitáculo expresamente diseñado para tal uso, el mismo que tendrá una división de concreto para separar el área de calefón y el cilindro de gas; este lugar no será utilizado para almacenamiento ni ubicación de motores eléctricos o de sistemas energizados de ningún tipo. Los calefones colocados al interior deben ser de tipo estanco y su chimenea debe ser instalada conforme a norma técnica INEN 2260. Ver figura 7.

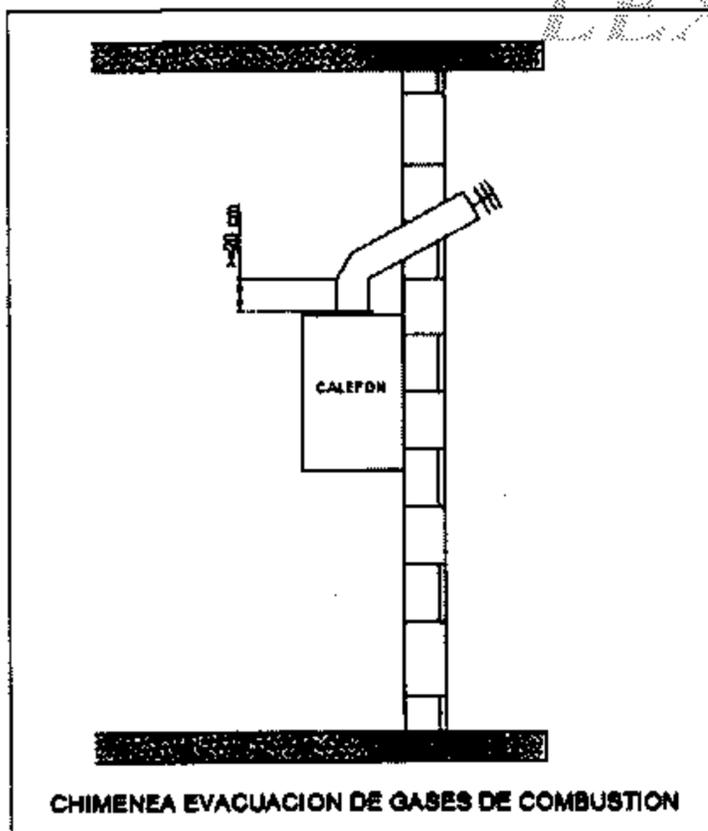


Figura 7. Chimenea de evacuación de gases.

El Cuerpo de Bomberos dispondrá soluciones alternas en caso de proyectos especiales.

**NORMAS ADICIONALES DE LA PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN CONJUNTOS HABITACIONALES**

Art. 145.- En los proyectos de vivienda que albergan más de cuatro unidades habitacionales o como mínimo veinte y cinco personas (25 pers.) cerrados y con un solo acceso se debe cumplir con las disposiciones para edificios bajos, además de las siguientes:

- a) Sistema vial circulante que permita el fácil acceso al conjunto habitacional;
- b) Sistema vial del sector para una fácil localización y llegada en casos de auxilio;
- c) Se aplicará la norma referente a los hidrantes (distancia máxima de 200 m entre sí) para la dotación de este servicio;
- d) En casos especiales de inaccesibilidad del vehículo contra incendios a las viviendas, se dotará de una boca de incendio equipada con su válvula siamesa en un sitio accesible al exterior de una vía pública;
- e) El constructor tendrá la obligación de proporcionar al Administrador del conjunto habitacional sus accesorios y llaves para el manejo, operación y mantenimiento de las bocas de incendio; y,
- f) Se contará con una reserva de agua de trece metros cúbicos (13 m<sup>3</sup>) exclusivo para incendios, que garantice el caudal y presión exigida, inclusive con el corte del servicio de agua de la red pública. Ver Tabla 7 de referencia.

TABLA 7

Número de plantas	Superficie en m <sup>2</sup>	Reserva de agua
Hasta 12 plantas	Hasta 600 m <sup>2</sup>	13000 litros
De 13 a 20	Hasta 600 m <sup>2</sup>	15000 litros
Hasta 12	Más de 600 m <sup>2</sup>	13000 litros
De 13 a 20	Más de 600 m <sup>2</sup>	24000 litros

En conjuntos extensos se adoptará adicionalmente las normas de protección para las urbanizaciones.

**DISPOSICIONES GENERALES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS PARA EDIFICIOS ALTOS**

Art. 146.- Edificios altos.- Los edificios de este uso según la clasificación de acuerdo a la resistencia al fuego, se categoriza como incendio bajo si la carga de fuego no excede de 250 kcal/m<sup>2</sup>. Si por cualquier motivo aumentare la carga de fuego, la resistencia al fuego se reforzará adoptando al nivel superior de la tipología que le corresponde según la Tabla 3 de Clasificación de los Componentes Estructurales. CEC-PI-INEN, AWS-D1.1.

Art. 147.- Los edificios construidos con estructura metálica deben presentar certificaciones de la soldadura utilizada

según norma AWS D1.1 y la estructura metálica vista dispondrá de un tratamiento intumescente que garantice un RF-120.

Los componentes estructurales del edificio deben cumplir la resistencia mínima al fuego (RF-120), correspondiéndole el tipo de construcción N° 3 para la primera categoría (de 5 a 10 plantas) y el tipo N° 2 para la segunda categoría (de 11 a 16 plantas), según la Tabla 4 de la 1ra. Sección del CEC-PI-INEN, AWS-D1.1.

**Art. 148.-** En el edificio de vivienda si existiera compatibilidad con locales comerciales u otro tipo de uso, se debe respetar lo dispuesto para cada caso. Si el proyecto establece comunicación entre ellos por medio de áreas comunes, dispondrán de puertas cortafuego tipo 3, de cierre automático con RF-60, según norma NTE INEN 754.

En estos edificios se constituirán sectores de incendio con una dimensión inferior a quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>) y con una máxima distancia lineal de veinte y cinco metros (25 m), limitados por cerramiento de materiales resistentes al fuego, en cada uno de sus límites y que no permitan la invasión de humo de un sector a otro incluidas las puertas de acceso a escaleras, ascensores y demás elementos comunes a las diversas plantas.

El conducto de escaleras constituirá un sector de incendio independiente, cerrado por límites resistentes al fuego. Para los edificios de la primera categoría se utilizarán puertas cortafuego RF-60 de cierre automático, y para los de la segunda categoría puertas cortafuego RF-90 de cierre automático, según norma NTE INEN 754 e iluminación de emergencia y señalización conforme a la norma NTE INEN 439.

**Art. 149.-** En los edificios que por su disposición de área o diseño no se pueda cumplir con las escaleras de Tipo B, en éstos se permitirá las escaleras de Tipo A con medidas de protección complementarias (Sistemas de presurización, protección, detección y puertas corta fuego con un RF-120 como mínimo certificado), cuyo aval corresponderá al Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.

**Art. 150.-** En los subsuelos, los sectores de incendio deben ser construidos con material retardantes al fuego con un mínimo de un RF-120 y tubería vista, debe cumplir con la norma NTE INEN 440.

Los cuartos de máquinas, bodegas de almacenamiento de materiales inflamables, tableros de medidores, conforman sectores de incendio independientes que deben equiparse con detectores de humo, lámpara de emergencia, extintor y señalización correspondiente de acuerdo a norma NTE INEN 439.

La ubicación de los grupos generadores si existieren, deben estar colocados en el primer subsuelo y de acuerdo al NEC 70 con la respectiva ventilación para enfriamiento y desalajo de gases de combustión, señalización de acuerdo a norma NTE INEN 439, extintor y lámpara de emergencia.

Las cámaras de transferencia y transformación de fluido eléctrico deben ser independientes con muros con un RF-120, y el equipamiento respectivo contra incendios (lámpara de emergencia, Extintor de CO2 y señalización).

## HOTELES, MOTELES, HOSTALES, PENSIONES, HOSTERIAS, RESIDENCIALES, RESIDENCIAS Y ALBERGUES

**Art. 151.-** Este uso comprende aquellos edificios, establecimientos y recintos en los que se desarrollan actividades referidas a alojamientos temporales con denominación de hotel, motel, hostel, residenciales, residencias y albergues y similares que deben cumplir con normas y especificaciones de la Tabla A de requerimientos mínimos. (Art. 168).

**Art. 152.-** Todas las habitaciones para huéspedes cuya superficie supere los ciento ochenta y cinco metros cuadrados (185 m<sup>2</sup>) deben tener al menos dos puertas de acceso a las salidas separadas entre sí.

**Art. 153.-** En cuanto a puertas y sectores de circulación y evacuación se cumplirá con lo siguiente:

- a) La distancia entre las puertas de las habitaciones y las escaleras o salidas de emergencia no serán mayores a veinte y cinco metros (25 m);
- b) Toda puerta ubicada en un medio de egreso debe estar abierta de tal manera que permita la libre evacuación mientras el edificio esté ocupado;
- c) El ancho mínimo de los corredores deben ser suficiente para acomodar la carga de ocupantes requerida, pero nunca menor que ciento doce centímetros (112 cm);
- d) Todas las puertas que desembocan en el corredor que constituye la vía de evacuación horizontal debe ser del tipo cortafuego, macizas y con tratamiento retardantes RF-60; y,
- e) La salida de la planta de egreso ubicada a nivel de la calzada debe ser dimensionada para la carga de ocupantes de dicha planta, más la capacidad requerida de las escaleras y rampas que descarguen hacia la planta ubicada a nivel de la calzada.

**Art. 154.-** Se debe contar con una red hídrica independiente, la misma que estará abastecida de una reserva de agua de trece metros cúbicos (13 m<sup>3</sup>) exclusivo para incendios, que garantice el caudal y presión exigida con un sistema de impulsión autónoma de energía.

**Art. 155.-** La iluminación de emergencia en los medios de egreso debe ser continua conforme a las características técnicas determinadas en los Arts. 22 y siguientes de este reglamento.

**Art. 156.-** En este tipo de establecimientos los decorados, mobiliario, tapizados, cortinas y demás elementos de decoración y recubrimiento deben tener un tratamiento de protección contra incendio con un RF-60, el mismo que será certificado por el fabricante o distribuidor y verificado por el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.

**Art. 157.-** El área que contenga calderas de alta presión, maquinarias de refrigeración, transformadores u otros equipos sujetos a posibles explosiones, no deben estar ubicados directamente debajo de una salida o contigua a una salida. Todas estas áreas deben estar aisladas efectivamente de las demás partes del edificio, constituyendo un sector de incendios independiente.

**Art. 158.-** Las residencias, albergues de ancianos, de personas con capacidades diferentes, en las que habitualmente existan ocupantes que no puedan realizar una evacuación por sus propios medios se deben implementar un plan de autoprotección específico.

**Art. 159.-** Cada planta de habitaciones debe estar segmentada en sectores de incendio de superficie útil máxima de mil metros cuadrados (1,000 m<sup>2</sup>). Cada una de estas áreas debe disponer de al menos un ducto de escaleras en tramos que no superen los veinte y cinco metros (25 m) entre éstas.

**Art. 160.-** Para el cálculo de ocupación teórica a efectuarse para el estudio de evacuación se tendrá como referencia lo siguiente:

- 1 persona por habitación sencilla.
- 2 personas por habitación doble.
- 1 persona/1m<sup>2</sup> en zonas de salones de uso múltiple público.
- 1 persona/2m<sup>2</sup> en resto, excepto en zonas de paso que se considerará nula.
- 1 persona/20m<sup>2</sup> en zonas destinadas a servicios.

**Art. 161.-** En los establecimientos de edificación nueva, reforma o reestructuración, las paredes delimitadoras de las habitaciones deben ser al menos RF-60 y las puertas RF-30.

En los ya existentes se debe al menos, dotar a las puertas de banda intumescente en todo el perímetro del cerco y de sistema automático de cierre.

**Art. 162.-** Todos los establecimientos deben disponer de un sistema de detección y alarma de incendios que permita transmisión audible de alarma local, general y de instrucciones formales a partir de quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>) de área útil en edificación o altura de evacuación superior de doce metros (12 m) debe contar con una central de detección y alarma que permita la activación manual y automática de los sistemas de alarma, ubicado en un lugar vigilado permanentemente.

La activación automática de los sistemas de alarma debe graduarse de forma tal que tenga lugar como máximo cinco minutos (5 min.) después de la activación de un detector o pulsador.

**Art. 163.-** Todo establecimiento de servicio al público y que implique concentración de personas, debe contar con un sistema de alarma de incendios fácilmente discernible, de preferencia con sistema de detección de humo y calor que se activa automáticamente, de conformidad con lo que establece el Cuerpo de Bomberos de requerimientos mínimos del Sistema de Prevención Contra Incendios para Edificaciones, así como a las especificaciones y las demás disposiciones.

Adicionalmente deben contar con pulsadores de alarma y difusores de sonido, los que serán instalados de acuerdo a las características del local para sectores de incendios de quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>).

**Art. 164.-** Todos los establecimientos deben contar con extintores portátiles de incendios de acuerdo a lo establecido en el Art. 31 (Tabla 2) de este reglamento.

**Art. 165.-** De las bocas de incendio equipadas, los establecimientos de superficie útil superior a quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>) y su equipamiento se sujetará a lo establecido en el Art. 34 de este reglamento.

**Art. 166.-** En edificaciones de este uso que dispongan de subsuelos y que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben disponer de sistemas de extinción automáticos especialmente en las vías de evacuación.

**Art. 167.-** Todos los establecimientos deben disponer de alumbrados de emergencias horizontales, verticales, zonas comunes y de servicio. Adicionalmente, aquellos que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben contar con un sistema de protección de descargas estáticas (pararrayos).

## EDIFICIOS DE OFICINAS

**Art. 168.-** Las edificaciones de oficina, los espacios habitables cubiertos que se destinen a actividades administrativas de servicios profesionales o técnicos de operación y funcionamiento de despachos de cualquier índole y cualquier otra actividad que se preste al público, deben cumplir las normas especiales de protección contra incendios que se expresan a continuación, además de las especificaciones de la Tabla A de requerimientos mínimos del sistema de prevención incendios para edificaciones en altura.

**TABLA A**

USO DEL EDIFICIO	VIVIENDA				LOCALES DE RECEPCION DE PUBLICO. OFICINAS ADMINIST. PRIVADA				ADMINISTRACION PUBLICA LOCALES DE CONCENTRACION PUBLICA				EDIFICIOS PARA ESTACIONAMIENTOS				SUBSUELOS ADICIONAL AL USO			
	De 2001 a 4500 m <sup>2</sup>		Más de 4500 m <sup>2</sup>		De 2001 a 4500 m <sup>2</sup>		Más de 4500 m <sup>2</sup>		De 3201 a 7200 m <sup>2</sup>		Más de 7200 m <sup>2</sup>		Hasta 80 vehicul		Hasta 160 vehicul		Hasta 1200		Más de 1200	
	Hasta 2000 m <sup>2</sup>	Hasta 7 de 13 a 12	Hasta 7 de 13 a 12	Hasta 7 de 13 a 12	Hasta 2000 m <sup>2</sup>	Hasta 7 de 13 a 12	Hasta 2001 a 4500 m <sup>2</sup>	Hasta 7 de 13 a 12	Hasta 2001 a 4500 m <sup>2</sup>	Hasta 7 de 13 a 12	Hasta 3200 m <sup>2</sup>	Hasta 7 de 13 a 12	Hasta 3201 a 7200 m <sup>2</sup>	Hasta 7 de 13 a 12	Hasta 80 vehicul	Hasta 160 vehicul	Hasta 1200	Hasta 1200	Hasta 1200	Más de 1200
<b>SUPERFICIE TOTAL M<sup>2</sup></b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Numero de plantas inclusive</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>escuadra para incendio Table</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>agua para incendios</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Bocas o salidas de incendio 1/50 m<sup>2</sup> Ø min 38 mm</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Mangueras Ø min 38 mm</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Boca de impulsión Ø 63.5 mm</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Presión mínima</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Rotaciones automáticas</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Extracción de incendio 1c/200 m<sup>2</sup></b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Sistema de protección de incendios</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Sistemas de alarma y comunicación de incendios</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Sistemas de iluminación de emergencia</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Sistemas adicionales de extinción</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Sistemas adicionales de evacuación</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Ducto aislado de escalera (Tipo A)</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Escalera exclusiva para emergencias (Tipo B)</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Planos de PC lúmenes específicas</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

EN EL PUNTO DE DE CARGA (PPON) MAS DESFAVORABLE DEL SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS = 3.5 kg/cm<sup>2</sup>

REQUERIMIENTOS MINIMOS

- Medida de protección contra incendios específica.
- Protección exigida a partir del nivel indicado.
- Protección sustituible por medidas alternativas aprobadas por el CB-DMA

**Art. 169.-** Las instituciones y entidades con un número superior a 20 empleados, deben organizar una BRIGADA CONTRA INCENDIOS, la misma que debe estar periódicamente entrenada para evacuación y combate de incendios dentro de las zonas de trabajo.

**Art. 170.-** Deben proveerse de los medios de detección, evacuación y extinción similares a los edificios

residenciales, no obstante estos edificios pueden albergar concentración temporal de personas y usualmente pueden presentar acumulación de papel, materiales plásticos, material combustible en los acabados, cielos rasos, alfombras, mobiliario y gran número de redes electrónicas y eléctricas. Por lo tanto se deben adoptar medidas específicas según el riesgo de ignición, expansión, tipo de fuego y resistencia a la exposición.

**Art. 171.-** Los establecimientos de esta clasificación que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben contar con un sistema de protección de descargas estáticas (pararrayos).

**Art. 172.-** Las puertas y vías de circulación y evacuación deben contar con las siguientes características:

- a) La distancia entre las puertas de las oficinas y las escaleras o salidas de emergencia no serán mayores a veinte y cinco metros (25 m);
- b) Toda puerta ubicada en un medio de egreso debe estar abierta de tal manera que permita la libre evacuación mientras el edificio esté ocupado;
- c) El ancho mínimo de los corredores debe ser suficiente para acomodar la carga de ocupantes requerida, pero nunca menor que ciento doce centímetros (112 cm);
- d) Todas las puertas que desembocan en el corredor que constituye la vía de evacuación debe ser del tipo corta fuego, macizas y con tratamiento retardantes RF-60;
- e) Los muros que separen las estructuras para estacionamientos deben tener una clasificación RF-120; y,
- f) La salida de la planta ubicada a nivel de la calzada deben ser suficientes para la carga de ocupantes de dicha planta más la capacidad requerida de las escaleras y rampas que descarguen hacia la planta ubicada a nivel de la calzada.

**Art. 173.-** La iluminación de emergencia en los medios de egreso debe ser continua conforme a las características técnicas determinadas en el Art. 22 y siguientes de este reglamento.

**Art. 174.-** En este tipo de edificaciones dedicadas a este uso, los decorados, mobiliario, tapizados, cortinas y demás elementos de decoración y recubrimiento deben tener un tratamiento de protección contra incendio con un RF-60, el mismo que será certificado por el fabricante o distribuidor y verificado por el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.

**Art. 175.-** En edificaciones nuevas, remodeladas o restauradas, las paredes delimitadoras de las oficinas deben ser al menos RF-60, y las puertas RF-30. En los ya existentes se debe al menos dotar a las puertas de banda intumescente en todo el perímetro del cerco y de un sistema automático de cierre.

**Art. 176.-** Todas las edificaciones deben disponer de un sistema de detección y alarma de incendios a partir de quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>) de área útil en edificación o altura de evacuación superior a doce metros (12 m), debe contar con una central de detección y alarma que permita la activación manual y automática de los sistemas de alarma, ubicado en un lugar vigilado permanentemente.

La activación automática de los sistemas de alarma debe graduarse de forma tal que tenga lugar como máximo cinco minutos (5 min.) después de la activación de un detector de humo o pulsador.

**Art. 177.-** Todo establecimiento de servicio al público y que implique concentración de personas, debe contar con un sistema de alerta que permita la transmisión audible de alarmas locales, alarma general y de instrucciones verbales, y un sistema de alarma de incendios fácilmente discernible de preferencia con sistema de detección de humo y calor que se activa automáticamente, de conformidad con lo que establece el Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción, sobre los requerimientos mínimos del sistema de prevención contra incendios para edificaciones, así como a las especificaciones y las demás disposiciones legales pertinentes.

Las edificaciones deben contar con pulsadores de alarma y difusores de sonido, los que serán instalados de acuerdo a las características de la edificación, para sectores de incendios de quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>).

**Art. 178.-** Las edificaciones deben contar con extintores portátiles de incendios de acuerdo a lo establecido en el Art. 31 (Tabla 2) de este reglamento.

**Art. 179.-** De las bocas de incendio equipadas, los establecimientos de superficie útil superior a quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>), y su equipamiento se considera en el Art. 34 de este reglamento.

**Art. 180.-** En edificaciones de este uso que dispongan de subsuelos y que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben disponer de sistemas de extinción automáticos especialmente en las vías de evacuación.

**Art. 181.-** Todas las edificaciones deben disponer de alumbrados de emergencias horizontales, verticales, zonas comunes y de servicio.

Las edificaciones de esta clasificación que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante, deben contar con un sistema de protección de descargas estáticas (pararrayos).

Las salas de máquinas, sean estas para ascensores o cuartos de bombas, deben contar con lámparas de emergencia y extintores de CO<sup>2</sup> de 10 libras, ubicados junto a la puerta de ingreso.

**Art. 182.-** Las edificaciones que dispongan de subsuelos deben implementar un sistema de: rociadores automáticos, BIE, lámparas de emergencia, extintores de CO<sup>2</sup> y/o PQS de acuerdo a la Tabla 2 de este reglamento. (Art. 31).

**Art. 183.-** Estas edificaciones contarán con ductos de ataque de 0.60 x 0.60 metros entre subsuelos por cada sector de incendios de quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>).

Dispondrán para los subsuelos dispositivos para ventilación, renovación de aire y extracción de monóxido de carbono.

**Art. 184.-** Las instalaciones para el sistema de bombas de incendios se realizarán en línea directa e independiente desde el tablero principal de servicios generales.

Toda tubería que no está empotrada debe ser identificada de acuerdo al código establecido en la norma NTE INEN 440.

Se contará con una red hídrica independiente la misma que estará abastecida de una reserva de agua de trece metros cúbicos (13 m<sup>3</sup>) exclusivo para incendios, que garantice el caudal y presión exigida, con un sistema de impulsión autónoma de energía.

### SALUD Y REHABILITACION

#### HOSPITALES, CLINICAS, CENTROS DE SALUD, LABORATORIOS CLINICOS, GERIATRICOS, ORFELINATOS Y SIMILARES

**Art. 185.-** Los edificios de salud y rehabilitación deben cumplir las normas especiales de protección contra incendios que se expresan a continuación, además de las especificaciones de la Tabla A de requerimientos mínimos del sistema de prevención de incendios para edificaciones, establecida en el Art. 31 de este reglamento.

**Art. 186.-** Los laboratorios en los que se utilicen cantidades de productos químicos peligrosos, materiales inflamables, y los demás combustibles considerados como de riesgo severo y las áreas para almacenamiento y administración de gases medicinales, deben estar protegidos de acuerdo con las normas NFPA 99 (Facilidades de cuidado para la salud).

**Art. 187.-** Las instalaciones para cocina deben estar protegidas de acuerdo con la norma NFPA 10 y NTE INEN 2260 (Instalación y diseño del sistema de operación con gas).

**Art. 188.-** Las instituciones y entidades con un número superior a 20 empleados, deben organizar una BRIGADA CONTRA INCENDIOS, la misma que debe estar periódicamente entrenada para evacuación y combate de incendios dentro de las zonas de trabajo.

Deben proveerse de los medios de detección, evacuación y extinción en los establecimientos de esta clasificación, no obstante estos edificios pueden albergar concentración temporal de personas y usualmente pueden presentar acumulación de papel, materiales plásticos, material combustible en los acabados, desechos hospitalarios, cielos rasos, alfombras, mobiliario y gran número de redes electrónicas y eléctricas. Por lo tanto se deben adoptar medidas específicas según el riesgo de ignición, expansión, tipo de fuego y resistencia a la exposición de acuerdo a las normas respectivas.

**Art. 189.-** Los muros que separen las estructuras para estacionamientos de las ocupaciones de oficinas o habitaciones deben tener una clasificación RF-120.

**Art. 190.-** Los centros de salud y rehabilitación de esta clasificación deben contar con un sistema de protección de descargas estáticas (pararrayos).

**Art. 191.-** En cuanto a puertas y sectores de circulación y evacuación se cumplirá lo siguiente:

- a) La distancia entre las puertas de las oficinas, habitaciones a las escaleras o salidas de emergencia no serán mayores a veinte y cinco metros (25 m);
- b) Toda puerta ubicada en un medio de egreso debe estar abierta, de tal manera que permita la libre evacuación mientras el edificio esté ocupado;

c) El ancho mínimo de los corredores deben ser suficiente para acomodar la carga de ocupantes requerida, pero nunca menor a doscientos centímetros (200 cm);

d) Todas la puertas que desembocan en el corredor que constituye la vía de evacuación debe ser del tipo corta fuego, macizas y con tratamiento retardantes RF-60; y,

e) La salida de la planta ubicada a nivel de la calzada deben ser suficientes para la carga de ocupantes de dicha planta más la capacidad requerida de las escaleras y rampas que descarguen hacia la planta ubicada a nivel de la calzada.

**Art. 192.-** La iluminación de emergencia en los medios de egreso debe ser continua conforme a las características técnicas determinadas en el Art. 23 y siguientes de este reglamento.

**Art. 193.-** En edificaciones nuevas, remodeladas o restauradas, las paredes delimitadoras de las oficinas y habitaciones, deben ser al menos de un RF-60, y las puertas RF-30. En los ya existentes se debe al menos dotar a las puertas de banda intumesciente en todo el perímetro del cerco y del sistema automático de cierre.

**Art. 194.-** Todas las edificaciones deben disponer de un sistema de detección y alarma de incendios a partir de quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>) de área útil en edificación o altura de evacuación superior de doce metros (12 m) debe contar con una central de detección y alarma, que permita la activación manual y automática de los sistemas de alarma, situado en un lugar vigilado permanentemente. La activación automática de los sistemas de alarma debe graduarse de forma tal que tenga lugar como máximo cinco minutos (5 min.) después de la activación de un detector de humo o pulsador. El sistema de alerta que permita la transmisión audible y visible de alarmas locales, alarma general y de instrucciones verbales.

**Art. 195.-** Las edificaciones deben contar con pulsadores de alarma y difusores de sonido definiendo las áreas específicas las que serán instaladas de acuerdo a las características de la edificación, para sectores de incendios de más de quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>).

**Art. 196.-** Las edificaciones deben contar con extintores portátiles de incendios de acuerdo al Art. 31 (Tabla 2) de este reglamento.

**Art. 197.-** De las Bocas de Incendio Equipadas, (BIE) los establecimientos de superficie útil superior a quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>) y su equipamiento según lo dispone el Art. 34 de este reglamento.

**Art. 198.-** En edificaciones de este uso que dispongan de subsuelos y que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben disponer de sistemas de extinción automáticos especialmente en las vías de evacuación.

**Art. 199.-** Todas las edificaciones deben disponer de alumbrados de emergencias horizontales, verticales, zonas comunes y de servicio. En el caso de las que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben contar con un sistema de protección de descargas estáticas (pararrayos).

**Art. 200.-** Las salas de máquinas, sean estas para ascensores o cuartos de bombas deben contar con lámparas de emergencia y extintores de CO<sup>2</sup> de 10 libras, ubicados junto a la puerta de ingreso y no podrán ser ocupadas para otra finalidad. En los subsuelos deben implementarse sistema de rociadores automáticos, BIE, lámparas de emergencia, extintores de CO<sup>2</sup> y/o PQS de acuerdo a la Tabla 2 del Art. 31 de este reglamento.

**Art. 201.-** Cada área usada por los residentes debe tener acceso a un medio de egreso como mínimo que esté separado por todas las demás habitaciones o espacios mediante muros que cumplan con un RF-60.

**Art. 202.-** Las edificaciones dispondrán para los subsuelos dispositivos para ventilación, renovación de aire y extracción de monóxido de carbono, contarán con ductos de ataque de 0.60 x 0.60 metros entre subsuelos por cada sector de incendios de quinientos metros cuadrados (500m<sup>2</sup>).

**Art. 203.-** Las instalaciones para el sistema de bombas de incendios se realizarán en línea directa e independiente desde el tablero principal de servicios generales.

**Art. 204.-** Toda tubería que no esté empotrada debe ser identificada de acuerdo al código establecido en la norma NTE INEN 440.

**Art. 205.-** Ningún local que contenga calderas de alta presión, maquinarias de refrigeración, transformadores u otros equipos sujetos a posibles explosiones, debe estar ubicado directamente debajo de una salida o directamente contigua a una salida. Todos estos locales deben estar aislados efectivamente de las demás partes del edificio, constituyendo un sector de incendios independiente.

**Art. 206.-** Se contará con una red hídrica independiente la misma que estará abastecida de una reserva de agua de trece metros cúbicos (13m<sup>3</sup>) exclusivo para incendios, que garantice el caudal y presión exigida, con un sistema de impulsión autónoma de energía.

### **CONCENTRACION DE PUBLICO**

**Art. 207.-** Todo establecimiento de servicio al público en el que se produzca concentración de personas, debe contar con un sistema de alarma de incendios fácilmente discernible; de preferencia con sistema de detección de humo y calor que se activa automáticamente, de conformidad con lo que establece el Cuerpo de Bomberos.

**Art. 208.-** Estos locales y establecimientos deben contar con una placa en un lugar visible para todo el público, en la entrada del local indicando su capacidad máxima permisible. La inobservancia a esta disposición será responsabilidad total de los organizadores del evento.

**Art. 209.-** Las edificaciones cuyo uso implica concentración de público y a la fecha de aplicación del presente reglamento se encuentran en funcionamiento, cumplirán con lo dispuesto para las nuevas edificaciones en cuanto sea practicable, caso contrario se complementarán con las medidas de protección alternativas que exija el Cuerpo de Bomberos.

**Art. 210.-** Todo local de concentración de público deben disponer de salidas de escape laterales, frontales y posteriores con puertas de doble batiente (hale y empuje) hacia el exterior o en sentido de flujo de evacuación, en un número equivalente a una puerta de 0.86 x 2.10m. como mínimo por cada 200 posibles ocupantes en vías de evacuación sin protección adicional.

Las salidas deben desembocar hacia un espacio exterior abierto. Contarán con vías de escape que faciliten la salida del público en momentos de emergencia, de 1.20 m de ancho por 2.10 m de alto.

**Art. 211.-** Todas las puertas, de acceso, normal y de emergencia deben abrirse hacia el exterior de la edificación con toda facilidad. No deben tener cadenas ni candados.

**Art. 212.-** En la parte superior de las vías de escape se colocarán letreros indicativos de salida de fácil visibilidad para el espectador, de acuerdo a la norma NTE INEN 439 con la leyenda "PROHIBIDO FUMAR" y con indicación de "SALIDA".

**Art. 213.-** Se prohíbe el almacenamiento de materiales inflamables o explosivos.

**Art. 214.-** En las vías de evacuación no se colocarán peldaños en los cambios de nivel para lo cual se ubicará un mínimo de tres (3) de acuerdo a las ordenanzas de su jurisdicción.

**Art. 215.-** Las puertas de emergencia del local deben permanecer abiertas mientras dure el espectáculo para garantizar la libre evacuación.

**Art. 216.-** En las cabinas de proyección de sonido, escenarios y pasillos deben instalarse extintores de incendio en el número, clase y tipo determinados, para cada caso de acuerdo a lo establecido en el Art. 31 de este reglamento.

**Art. 217.-** No se permitirá habitar en estos locales a excepción de la vivienda del guardián o conserje que debe estar situada en la planta baja de la edificación con una salida directa a la calle o espacio abierto.

**Art. 218.-** Las instalaciones eléctricas deben disponer de las debidas seguridades conforme al Código Eléctrico vigente en el país y ser revisadas permanentemente por personal especializado. Es obligatorio para estos locales disponer de servicio telefónico a fin de solicitar inmediato auxilio en casos de emergencia.

**Art. 219.-** Los establecimientos escolares, las zonas de talleres, laboratorios, cocinas y auditorios, deben estar separados de las aulas y construidos con materiales mínimos de un RF-120.

**Art. 220.-** Los recorridos para las salidas de emergencia no superarán tramos de veinte y cinco metros (25 m), salvo que la edificación tenga un sistema automático de extinción se considerará un tramo máximo de cuarenta y cinco metros (45 m).

**Art. 221.-** Las vías de evacuación deben contar con lámparas autónomas de emergencia las mismas que deben cumplir con las normas establecidas en este reglamento, además de la respectiva señalización de acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN 439.

**Art. 222.-** Para efectos de este reglamento se considera el control de humo y temperatura como un sistema de ventilación natural o mecánica destinado a evacuar el humo y el calor de un incendio en recintos de gran volumen, a fin de evitar la confluencia del sentido de circulación del humo con los recorridos de evacuación de los ocupantes dentro del mismo ámbito y con las vías de penetración de los servicios de intervención y será exigido en los siguientes casos:

- a) En obras de nueva planta sólo se admiten los sistemas de ventilación natural;
- b) Los sistemas de ventilación mecánica únicamente se admiten en obras de reforma o remodelación o cuando por razones de carácter histórico-artístico o similar no sea aconsejable aplicar los sistemas de ventilación natural; y,
- c) A los efectos de diseño, cálculo, materiales e instalación de estos sistemas, se deben seguir las condiciones que establezcan las normas NFPA de resistencia al fuego.

**Art. 223.- DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS.-** Sistema que tiene como función activar una instalación de respuesta ante la iniciación de un incendio o avisar a las personas posiblemente afectadas.

Todo sistema de detección y alarma de incendios debe estar instalado cumpliendo lo especificado en las normas NFPA 70 y 72, debe estar compuesta por:

- a) Central de detección y alarma, donde se reflejará la zona afectada, provista de señales ópticas y acústicas (para cada una de las zonas que se proyecten), capaces de transmitir la activación de cualquier componente de la instalación;
- b) Si no está permanentemente vigilada debe situarse en zona calificada como sector de riesgo nulo y transmitir una alarma audible a la totalidad del edificio o actividad;
- c) Los puestos de control de los sistemas fijos contra incendios deben estar conectados con la central de detección y alarma cuando esta exista;
- d) Detectores que deben ser del tipo que se precise en cada caso, pero que deben estar certificados por organismo oficialmente reconocido para ello;
- e) Fuente secundaria de suministro de energía eléctrica que garantice al menos 24 horas en estado de vigilancia más treinta minutos (30 min.) en estado de alarma. Esta fuente secundaria puede ser específica para esta instalación o común con otras de protección contra incendios; y,
- f) Cuando una instalación de pulsadores de alarma de incendios esté conectada a la central de detección y alarma, esta debe permitir diferenciar la procedencia de la señal de ambas instalaciones.

**Art. 224.-** Los extintores se deben instalar en las proximidades de los sitios de mayor riesgo o peligro, de preferencia junto a las salidas y en lugares fácilmente identificables, accesibles y visibles desde cualquier punto del local.

**Art. 225.-** El sector de incendio máximo admisible para estos locales se establece en mil metros cuadrados (1.000 m<sup>2</sup>) de superficie útil, excepto si se cumplen las condiciones de edificaciones de gran volumen.

- a) Las zonas utilizadas para estancia de público deben constituir un sector de incendio;
- b) Las cabinas de proyección si las hubiera, deben constituir sector de incendio RF-60;
- c) Los guardarropas, de más de diez metros cuadrados (10 m<sup>2</sup>) de superficie útil, deben constituir sector de incendio RF-60; y,
- d) Las zonas utilizadas por artistas o modelos deben ser sector de incendio independiente, cuando el número de éstos sea mayor de 10 personas, y sector de incendio RF-60 en los demás casos.

**Art. 226.-** La zona de camerinos y los cuartos de artistas y modelos deben disponer de acceso independiente desde el espacio exterior seguro, cuando el número de éstos sea mayor de 10 personas.

**Art. 227.-** La reacción al fuego de los revestimientos de suelos debe ser M2 y en paredes y techos M1, como máximo. La reacción al fuego del mobiliario y de las unidades de butacas debe ser M2 en la estructura, en el relleno M3 y en el recubrimiento M1, como máximo.

Conforme la siguiente clasificación:

- Material M0. Incombustible.
- Material M1. Combustible no inflamable.
- Material M2. Baja inflamabilidad.
- Material M3. Inflamabilidad media.
- Material M4. Altamente inflamable.

**Art. 228.-** Los cortinajes, decoraciones, maderas y en general, todas las materias susceptibles de arder que se precisen para el funcionamiento de la actividad deben ser M2, como máximo.

**Art. 229.-** Los establecimientos, en los que por sus condiciones de diseño cualquier supuesto de incendio no puede ser conocido en su inicio por la totalidad de sus ocupantes, deben disponer de pulsadores de alarma.

**Art. 230.-** Los establecimientos que dispongan de subsuelos, deben implementar sistemas de: rociadores automáticos, BIE, lámparas de emergencia, extintores de CO<sup>2</sup> y/o PQS de acuerdo a la Tabla 2 del Art. 31 de este reglamento.

**Art. 231.-** Todos los establecimientos deben tener iluminación de emergencia en las vías de evacuación vertical y horizontal.

**Art. 232.-** Los recintos deben cumplir las normas generales de señalización y tener iluminación de emergencia en las vías de evacuación vertical y horizontal. Los recintos que precisen oscurecimiento para la escenificación, deben mantener al menos en la zona de público y en todo momento una iluminancia de 5 lux.

**Art. 233.-** Todo recinto que para su actividad precise de llama viva, debe disponer de autorización expresa para cada caso, los situados bajo rasante deben disponer de ventilación natural, salvo que sean sector de riesgo nulo.

**Art. 234.-** Los establecimientos de este grupo, con ocupación teórica de cálculo superior a doscientas personas (200 pers.), deben contar con un plan de autoprotección.

**Art. 235.-** En estos locales los materiales que se tomen como revestimiento para absorción sonora, deben tener un grado de inflamabilidad auto extingible, que no produzca goteo con un RF-30 y el desprendimiento de gases tóxicos no afecte por un periodo de diez minutos (10 min.).

### **EDIFICIOS DE COMERCIO Y SERVICIO AL PÚBLICO**

**Art. 236.-** En todos los locales comerciales o de servicio al público, deben instalarse extintores de incendio en un número, capacidad y tipo determinados por el Departamento de Prevención del Cuerpo de Bomberos. Tales implementos se colocarán en lugares visibles, fácilmente identificables y accesibles. Estará reglamentariamente señalizado e iluminado.

**Art. 237.-** En los espacios destinados a: información, oficinas de recepción y centrales telefónicas, deben tenerse a la vista lámpara de emergencia, pulsador de alarma, extintor y número telefónicos de emergencia.

**Art. 238.-** Los cilindros de abastecimiento de combustible a las cocinas deben estar situados en lugares apartados de éstas, ventilados y con las debidas seguridades de acuerdo a la norma NTE - INEN 2260.

**Art. 239.-** Los lugares en que existan calderos de encendido manual o automático deben ser vigilados durante todo el tiempo que se encuentren en funcionamiento, no se deben almacenar materiales que al reaccionar entre sí puedan originar incendios.

**Art. 240.-** En los lugares destinados a recolección de desperdicios, existirán recipientes metálicos o de material incombustible con sus respectivas tapas y serán desocupados diariamente.

**Art. 241.-** Las instalaciones de energía eléctrica, sistemas de ventilación, calefacción, extracción de olores, refrigeración y especiales deben ser revisados periódicamente por el personal especializado.

**Art. 242.-** Deben instalarse sistemas de detección y alarma de incendios consistentes en: detectores, difusores de sonido y panel central de alarmas bajo control permanente.

**Art. 243.-** Los materiales empleados en la decoración, así como las alfombras y cortinas deben ser previamente tratados contra el fuego, mediante el proceso de ignifugación que garantice un RF-30.

### **BARES Y RESTAURANTES**

**Art. 244.-** Los locales y establecimientos abiertos al público, cuya actividad sea la de restaurante, bares, cafetería, karaokes y similares en los que el número de personas que puedan ocuparlos simultáneamente sea superior a 20 e inferior a 100, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) La estabilidad y resistencia al fuego de la estructura, tanto sustentante como sostenida, debe garantizar un RF-120;
- b) Los elementos constructivos delimitadores del sector de incendio deben ser RF-120;
- c) La reacción al fuego de los revestimientos de suelos debe ser M2 y en paredes y techos M1, como máximo;
- d) La reacción al fuego de las unidades de butacas debe ser M2 en la estructura, en el relleno M3 y en el recubrimiento M1, como máximo;
- e) Los cortinajes, decoraciones, maderas y en general todas las materias susceptibles de arder que se precisen para el funcionamiento de la actividad, deben ser M2, como máximo; y,
- f) Los locales, en los que por sus condiciones de diseño, cualquier supuesto de incendio no puede ser conocido en su inicio por la totalidad de sus ocupantes, deben disponer de pulsadores de alarma y difusor de sonido.

**Art. 245.-** Los locales que dispongan de subsuelos deben implementarse sistemas de rociadores automáticos, BIE, lámparas de emergencia, extintores de CO<sup>2</sup> y/o PQS de acuerdo a la Tabla 2 del Art. 31 de este reglamento.

Los recintos que precisen oscurecimiento para la escenificación, deben mantener al menos en la zona de público y en todo momento, una iluminancia de 5 lux.

**Art. 246.-** Todos los recintos deben cumplir las normas generales de señalización, de acuerdo a las normas NTE - INEN 439 y 440, deben tener iluminación de emergencia en las vías de evacuación vertical y horizontal.

**Art. 247.-** Todos los locales situados bajo rasante, deben disponer de ventilación natural o mecánica.

**Art. 248.-** Estos establecimientos deben contar con una placa en un lugar visible para todo el público, en la entrada del local indicando su capacidad máxima permisible, la inobservancia a esta disposición será responsabilidad absoluta del propietario y/o administrador.

**Art. 249.-** Los establecimientos de este grupo, con ocupación teórica de cálculo superior a 50 personas, deben contar con un plan de auto protección, mapa de riesgos, recursos; y, evacuación en caso de incendios, dependiendo de los metros establecidos, bajo la responsabilidad del representante legal con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.

**Art. 250.-** En estos locales los materiales que se tomen como revestimiento para absorción sonora, deben tener un grado mínimo de inflamabilidad, que no produzca goteo y certifique un RF-30 y que el desprendimiento de gases tóxicos no afecte por un periodo de diez minutos (10 min.).

**Art. 251.-** Los locales destinados a contener cocinas industriales para comedores de empresa o similares, así como las situadas en establecimientos o edificios de uso público, se deben someter a las siguientes condiciones:

- a) Deben ser, sector de incendio independiente, respecto del resto de la edificación cuando su superficie útil sea superior a 50m<sup>2</sup>, con elementos de segmentación con un RF-120;
- b) En cualquier caso la estructura debe ser con un RF-120;
- c) El grado de reacción al fuego exigible a los materiales de revestimiento, en suelos, paredes y techos, debe ser M0, como máximo; y,
- d) Cuando el combustible utilizado sea gas, se debe disponer de sistema de detección de gas, o dispositivos para ventilación como establece la norma NTE - INEN 2260.

**Art. 252.-** En los locales destinados a este uso, no podrán realizarse actividades de las clasificadas como peligrosas, quedando como responsabilidad absoluta para el propietario del local o su administrador, la inobservancia de estas disposiciones y las sanciones correspondientes.

**Art. 253.-** El nivel de estos establecimientos deben ser menores a cuatro metros (4 m), contados desde el punto medio de la rasante y estarán divididos en sectores de incendio de superficie máxima de quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>).

Los establecimientos proyectados a altura superior requerirán informe previo y podrán ser objeto de medidas de seguridad complementarias.

El mobiliario de estos locales debe distribuirse de tal forma que dejen libres las vías de circulación hacia las salidas.

**Art. 254.-** Todos los establecimientos sobre y bajo rasante cuya superficie sea igual o menor a doscientos (200 m<sup>2</sup>) deben contar al menos con una puerta adicional de emergencia exceptuándose los locales que dispongan puertas de acceso mayores a 1.20m y en los casos de superficies mayores se colocarán puertas adicionales por cada doscientos metros cuadrados (200 m<sup>2</sup>) que accedan a una o varias vías de evacuación.

**Art. 255.-** En este tipo de establecimiento se dispondrá de alumbrado de emergencia, señalización y vías libres de circulación a las salidas.

**Art. 256.-** En estos establecimientos existirán las siguientes instalaciones de protección:

- a) Extintores portátiles (20 lbs. de agente extintor por cada doscientos metros cuadrados 200 m<sup>2</sup>); y,
- b) Bocas de Incendio Equipadas (BIE) en aquellos de superficie mayor de quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>).

**Art. 257.-** Todo establecimiento que tenga más de doscientos metros cuadrados (200 m<sup>2</sup>), debe contar con un plan de auto protección, mapa de riesgos, recursos y evacuación en caso de incendios, bajo la responsabilidad del representante legal con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.

## EDIFICIOS INDUSTRIALES O FABRILES

**Art. 258.-** Aquellos edificios industriales o fabriles que a la expedición del presente reglamento se encuentran en funcionamiento, deben cumplir con todas las normas de seguridad contra incendios que se detallan a continuación; y, en cuanto a aquellas que estructural o constructivamente sean impracticables pueden ser reemplazados por medidas adicionales o complementarias que, previa aceptación del Cuerpo de Bomberos, sustituyan eficientemente a las exigidas.

**Art. 259.-** En toda actividad, se tomarán las medidas necesarias para evitar escapes de líquidos inflamables hacia los sumideros de desagües.

**Art. 260.-** Todos los productos químicos peligrosos que puedan reaccionar y expeler emanaciones peligrosas, causar incendios o explosiones, serán almacenados separadamente en recipientes adecuados y señalizados de acuerdo a la norma NTE - INEN 2266. Igual tratamiento se dará a los depósitos de basura orgánica.

**Art. 261.-** En todo edificio destinado a labores industriales o fabriles contará con depósitos de reserva de agua consistente en:

- a) Reserva de agua exclusiva contra incendios en un volumen mínimo de abastecimiento de 60 minutos, para la estimación del cálculo se considerará el empleo de dos (2) BIE de uso simultáneo;
- b) Sistema de presurización, con doble fuente energética, que asegure una presión mínima de 5Kg/cm<sup>2</sup>;
- c) Una red de agua contra incendios, cuya tubería central o principal tenga un diámetro de 3 pulgadas (75 mm), construida de hierro galvanizado ASTM 120 cédula 40;
- d) Derivaciones hasta las "tomas de agua para incendios" o "salidas de incendios" terminadas es rosca del tipo macho NST y válvula de paso; y,
- e) Junto a las salidas de agua o unidad a ésta existirá un tramo de manguera de incendios de 1½ pulgadas (63.5mm) de diámetro por 15 m de largo y en su extremo un pitón o boquilla regulable, de acuerdo al artículo 34 de este reglamento.

**Art. 262.-** La distancia entre las bocas de fuego, en ningún caso excederá de treinta metros (30m), en referencia al artículo 34, y el número de bocas de fuego se determinará tomando en cuenta la longitud perimetral, sean estas laterales y/o frontales.

**Art. 263.-** Las edificaciones de este uso que empleen estructura metálica, deben contar con un sistema de descargas estáticas atmosféricas (pararrayos), y debe garantizar un RF-120 y presentar certificaciones de la soldadura de acuerdo a la norma AWS D1.1.

**Art. 264.-** Todo establecimiento que por sus características industriales o tamaño de sus instalaciones disponga de más de 25 personas en calidad de trabajadores o empleados, deben organizar una BRIGADA DE SUPRESION DE INCENDIOS, periódica y debidamente entrenada y capacitada para combatir incendios dentro de las zonas de trabajo.

**Art. 265.-** Las construcciones de una sola planta, serán de materiales ignífugos y dotados de muros cortafuego en sus colindancias, para impedir la propagación del incendio de un local a otro y que garanticen un RF-120.

**Art. 266.-** En los establecimientos de trabajo en donde el medio ambiente esté cargado de partículas de algodón, fibras combustibles, vapores inflamables, emanaciones de polvo, etc. se instalarán sistemas de limpieza del medio ambiente o sistemas de rociadores para el tratamiento de humedad relativa o instalación de barras de descarga estática.

**Art. 267.-** Todo establecimiento de trabajo en el cual exista riesgo potencial de incendio, dispondrá de sistemas automáticos de detección, alarma y extinción de incendios, cuyo funcionamiento esté asegurado aún cuando no exista personal o fluido eléctrico.

**Art. 268.-** Las materias primas y productos químicos que ofrezcan peligro de incendio, deben mantenerse en depósitos ignífugos, aislados y en lo posible fuera de lugar de trabajo, debiendo disponerse de estos materiales únicamente en las cantidades necesarias para la elaboración del producto establecidas en la hoja de seguridad MSDS.

**Art. 269.-** Los depósitos de sustancias peligrosas que puedan causar explosiones, desprendimientos de gases o derrame de líquidos inflamables, deben ser instalados a nivel de suelo y en lugares especiales a prueba de fuego. No deben estar situados debajo de áreas de trabajo o habitaciones.

**Art. 270.-** Las sustancias inflamables como: grasas, aceites o sustancias fácilmente combustibles, deben recogerse en recipientes metálicos de cierre hermético y ser almacenados en compartimentos ignífugos.

**Art. 271.-** El almacenamiento de combustibles se hará en locales de construcción resistente al fuego o en tanques de depósitos preferentemente subterráneos con un recubrimiento de plástico en fibra de vidrio y situados a distancia prudencial de los edificios, y su distribución a los distintos lugares de trabajo se hará por medio de tuberías.

**Art. 272.-** Las sustancias químicas que puedan reaccionar juntas y emanar vapores peligrosos o causar incendios o explosiones, serán almacenadas separadamente unas de otras de acuerdo a su clasificación de riesgo. Los recipientes de los productos químicos peligrosos (tóxicas, explosivas, inflamables, oxidantes, corrosivas, radiactivas), deben llevar rótulos, etiquetas y número de identificación en las que indique el nombre de la sustancia, la descripción del riesgo, las precauciones que se ha de adoptar y las medidas de primeros auxilios en caso de accidente o lesión, de acuerdo a la norma NTE INEN 2266 y seguir los procedimientos acorde a lo que especifica las hojas de seguridad (MSDS).

**Art. 273.-** En los locales de trabajo donde se viertan, manipulen o almacenen líquidos o sustancias inflamables, la iluminación de lámparas, linternas y cualquier extensión eléctrica que sea necesario utilizar, serán a prueba de explosión. Además deben contar con las autorizaciones de ingreso.

**Art. 274.-** Los establecimientos de tipo industrial o fabril deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado (ver Tabla 2 del artículo 31 de este reglamento). Además, equipos, sistemas e implementos de protección contra incendios, los mismos que deben estar reglamentariamente señalizados de acuerdo a la norma NTE INEN 439.

**Art. 275.-** Todo establecimiento industrial y fabril contará con el personal especializado en seguridad contra incendios y proporcionalmente a la escala productiva contará con una área de seguridad industrial, Comité de Seguridad y Brigada de Incendios. También se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones respecto a las salidas de escape:

- a) Ninguna parte o zona del establecimiento debe estar alejada de una salida al exterior y dicha distancia debe estar en función del grado de riesgo existente;
- b) Cada piso debe por lo menos disponer de dos salidas suficientemente amplias según el artículo 17 del presente reglamento;
- c) Las escaleras de madera, o caracol, los ascensores y escaleras de mano no deben considerarse como salidas de escape;
- d) Las salidas deben estar habilitadas, señalizadas e iluminadas que permitan su fácil identificación;
- e) El acceso a las salidas de escape deben mantenerse sin ningún tipo de obstáculos o elementos que impidan su libre evacuación;
- f) Las escaleras exteriores de escape para el caso de incendios, no deben dar a patios internos a corredores sin salidas; y,
- g) Ningún puesto de trabajo fijo distará más de veinte y cinco metros (25m) de una puerta o ventana que pueda ser utilizada en caso de emergencia.

#### **GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO**

**Art. 276.-** Las gasolineras se sujetarán a lo estipulado en la legislación y normativa para la gestión y uso del suelo de cada Municipalidad, además a lo estipulado en el Registro Oficial en el Decreto 2982 "Reglamento Ambiental para las operaciones Hidrocarburíficas en el Ecuador" y Acuerdo Ministerial 347 del Ministerio de Energía y Minas.

**Art. 277.-** Bajo ningún concepto se podrá utilizar materiales fácilmente inflamables o que por acción del calor sean explosivos, ni se permitirá la instalación eléctrica y de artefactos que no dispongan de su respectivo "blindaje" y se encuentren aislados de los surtidores y tuberías de ventilación.

**Art. 278.-** La instalación del sistema eléctrico en su totalidad será interna y en tubería metálica adecuada, empotrada en la mampostería; quedando totalmente prohibido el realizar cualquier tipo de instalación temporal o improvisada, para los surtidores será en circuito independiente y dispondrá del fusible apropiado.

**Art. 279.-** Las bóvedas de transformadores, grupos electrógenos, banco de capacitores e interruptores, dispondrán del correspondiente "blindaje" y estarán aislados de los surtidores y tuberías de ventilación.

**Art. 280.-** Todos y cada uno de los surtidores dispondrán de instalaciones aterrizadas para descarga a tierra, las sobrecargas o electricidad estática.

**Art. 281.-** Las gasolineras contarán con un dispositivo "pararrayos" ubicado en el sitio más alto de la edificación y con la respectiva descarga a tierra totalmente independiente. Además toda estación de servicio debe tener en cada isla una barra de cobre con masa puesta a tierra, para que empleados y usuarios descarguen energía estática antes de proceder al repostamiento del vehículo.

**Art. 282.-** Toda gasolinera y estación de servicio, contará con un número de extintores de incendio equivalente a la relación de un extintor de polvo químico seco BC de 20 lb., o su equivalente, por cada surtidor de cualquier combustible. En caso de servicios adicionales, se observará las medidas que para su uso estén reglamentadas. Los empleados y trabajadores de la gasolinera deben tener conocimientos sobre el uso y manejo correcto de los extintores de incendio, para lo cual acreditarán un certificado expedido por el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción

En la Oficina de Administración y en el exterior de la misma debe existir un teléfono en servicio y junto a éste, impreso en un cartel totalmente identificable constarán los números telefónicos de los servicios de emergencia.

**Art. 283.-** Deben existir no menos de cuatro letreros de 20 (veinte) por 80 (ochenta) centímetros con la leyenda PROHIBIDO FUMAR, y frente a cada isla de surtidores un letrero con iguales dimensiones con la leyenda APAGUE LOS MOTORES PARA REABASTECERSE DE COMBUSTIBLE, de acuerdo a la normativa NTE INEN 439.

**Art. 284.-** La operación de trasvase y descarga del combustible debe realizarse con la adecuada protección contra incendios y manteniendo, un extintor de incendios cerca del operador (PQS 150 lbs.). Habrá la obligación de evitar derramamientos de combustibles y, en caso de que eso ocurriese, sin perjuicio de las responsabilidades que correspondan, se realizará inmediatamente la limpieza con materiales no combustibles.

**Art. 285.-** Se prohíbe el expendio de gasolina en recipientes no adecuados para ser transportados manualmente.

**Art. 286.-** En las gasolineras y estaciones de servicio se prohíbe el expendio de G.L.P. en cilindros.

**Art. 287.-** Se prohíbe el reabastecimiento de combustible de vehículos con los motores en funcionamiento, de servicio público con pasajeros o vehículos con carga de productos químicos peligrosos, inflamables o explosivos, sea dentro o fuera del perímetro urbano.

**Art. 288.-** En los predios destinados a gasolineras y estaciones de servicios no se instalarán antenas matrices y repetidoras de todo tipo de sistemas de comunicación.

**Art. 289.-** Se colocarán en lugares estratégicos, tarros metálicos provistos de tapa hermética para depositar en ellos trapos o textiles impregnados de combustible, lubricantes o grasas. No se empleará ningún tipo de material inflamable en las labores de limpieza.

**Art. 290.-** No se permitirá el almacenamiento de combustible en tanques o tambores que no estuvieren técnicamente normados para cumplir con dicha función.

**Art. 291.-** Las gasolineras deben contar con Boca de Incendio Equipada (BIE) las mismas que deben estar provistas con un sistema de extinción automático a base de espuma, a razón de un BIE incluido reductor por cada quinientos metros cuadrados de superficie (500 m<sup>2</sup>).

**Art. 292.-** Todas las gasolineras deben disponer de un plan de auto protección, mapa de riesgos, recursos y evacuación en caso de incendios, bajo la responsabilidad del representante legal con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.

Todo el personal de gasolineras y estaciones de servicio, y, moradores colindantes a éstas, deben estar capacitados y entrenados para responder efectivamente ante un incidente de incendio.

El mobiliario de estos locales debe distribuirse de tal forma que dejen libres las vías de circulación hacia las salidas.

#### NORMAS PARA TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

**Art. 293.-** Dentro de los parámetros considerados en la distancia de los tanques a linderos y propiedades vecinas, deben ser de seis metros (6 m) como mínimo y podrá ocupar los retiros reglamentarios municipales. También debe retirarse cinco metros (5 m) de toda clase de edificación o construcción propia del establecimiento.

**Art. 294.-** Sin perjuicio de lo señalado en el Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, el diseño y construcción de los tanques de almacenamiento se sujetarán a las siguientes normas:

- a) Los tanques serán subterráneos podrán ser de fibra de vidrio o planchas metálicas y debidamente protegidos contra la corrosión;
- b) Su diseño tomará en consideración los esfuerzos a que están sometidos, tanto por la presión del suelo como de las sobrecargas que deben soportar;
- c) Las planchas de los tanques deben tener un espesor mínimo de cuatro milímetros (4 mm.) para tanques de hasta cinco mil galones (5000 gls.); y de seis milímetros (6 mm) para tanques de entre cinco y diez mil galones (5000 y 10000 gls.);
- d) Serán enterrados a una profundidad mínima de un metro (1 m). Las excavaciones serán rellenadas con material inerte como arena;
- e) El diámetro mínimo para entrada de revisión interior será de sesenta centímetros;
- f) No se permitirá la instalación de tanques bajo calzadas, ni en los subsuelos de edificios;

- g) El borde superior de los tanques quedará a no menos de treinta centímetros (30 cm) del nivel de piso terminado y a no menos de noventa centímetros (90 cm) cuando exista posibilidad de tránsito vehicular. En casos especiales cuando se demuestre que el diseño de los tanques puede soportar cargas producidas por el tránsito, se podrá autorizar su instalación, sin necesidad de ajustarse a las normas antes descritas;
- h) Si el caso lo requiere de acuerdo a lo que determine el estudio de suelos, los tanques serán ubicados dentro de una caja formada por muros de contención de mampostería impermeabilizada que evite la penetración de aguas y evite el volcamiento de tierras;
- i) Las cavidades que separan los tanques de las paredes de la bóveda serán llenadas con arena lavada o tierra seca compactada hasta una altura de cincuenta centímetros (50 cm) del suelo;
- j) La distancia de los tanques a los linderos o propiedades vecinas debe ser de seis metros (6 m) como mínimo y podrá ocupar los retiros reglamentarios municipales. También debe retirarse cinco metros (5 m) de toda clase de edificación o construcción propia del establecimiento;
- k) Todo tanque debe poseer su respectivo ducto de venteo (desfogue de vapores) con la boca de desfogue a una altura de cuatro metros (4 m) sobre el nivel de piso terminado, y situado en una zona totalmente libre de materiales que puedan originar chispas (instalaciones eléctricas, equipos de soldadura, etc.);
- l) El remate terminará en forma de T, o codo a 90°, y en los orificios irán telas metálicas de cobre o aluminio de 80 a 100 mallas por centímetro cuadrado. El extremo donde se une el tanque no irá a más de veinticinco milímetros (25 mm). Introducidos en el mismo; y,
- m) La descarga de los ductos de venteo no estará dentro de ninguna edificación, ni a una distancia menor de cinco metros (5 m) a cualquier edificio.
- c) Un tanque metálico antes de colocarlo, debe ser probado a una presión de 2 kg/cm<sup>2</sup> durante dos horas (2 h) y no debe acusar pérdidas, a través de pruebas de estanqueidad;
- d) La masa del tanque tendrá una conexión de puesta a tierra;
- e) Cada tanque llevará adherida a la chapa una placa visible y fácilmente identificable donde figure: el nombre del fabricante, la fecha de fabricación, espesor de la plancha metálica del tanque, capacidad total del tanque y presión máxima permisible;
- f) Previo a su emplazamiento, el exterior del tanque será protegido contra la corrosión del metal;
- g) En el fondo de la fosa se dispondrá una cama de hormigón de por lo menos de diez centímetros (10cm) de espesor, y antes de su fragüe, se asentará el tanque sobre ella;
- h) En el interior de la cámara que contiene el tanque de almacenamiento y alrededor del tanque, existirá un espacio de circulación de cuarenta centímetros (40cm) de ancho como mínimo en todo su perímetro;
- i) Tanto en el tanque de almacenamiento como la cámara, dispondrán de acceso de cierre completo, no debiendo cerrarse por ningún concepto cuando en su interior se encuentren personas;
- j) Cada tanque o compartimiento independiente del tanque tendrá ventilación con cañería de acero o hierro galvanizado de diámetro interior mínimo de treinta milímetros (30mm) para gasolina, solventes, alcohol, kerosén o similares, y veinte y cinco milímetros (25mm) para otros combustibles;
- k) La cañería de desfogue no podrá tener más de seis (6) codos en su longitud, las vías horizontales estarán unidas en una pendiente del uno por ciento (1%) y las salidas con dirección al tanque;
- l) Luego de su instalación los tanques deben contar con un registro de las fechas de mantenimiento y su responsable; y,
- m) Bajo ningún concepto los perímetros donde se encuentran ubicados los tanques de almacenamiento de combustible serán utilizados como bodegas.

**Art. 295.-** Los tanques para el almacenamiento del combustible, para gasolineras serán subterráneos y tendrán estas características:

- a) Un tanque metálico será de forma cilíndrica confeccionado con planchas metálicas de espesor mínimo de acero, en función de su diámetro:

Diámetro del tanque	Espesor mínimo de la plancha
Hasta 1.60 m	4.76 mm.
Entre 1.60 y 2.25 m	6.00 mm.
Entre 2.25 y 2.75 m	7.81 mm.
Más de 2.75 m	9.00 mm;

- b) Los extremos del cilindro o cabezales constituirán casquetes esféricos, la soldadura debe ser certificada y cumplir con la norma AWS D1.1;

**NORMAS DE ENVASADO, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, INSTALACIONES Y EXPENDIO DE GAS LICUADO DE PETROLEO**

**Art. 296.-** Las empresas o personas que se dediquen a la producción, envasado, transporte o comercialización de gas licuado de petróleo (GLP), deben contar con el CERTIFICADO DE FUNCIONAMIENTO del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción, debiendo para ello adoptar las medidas de seguridad contra incendios que para el caso rigen Norma NTE INEN 1534, 1535 y 1536.

**Art. 297.-** En las plantas de envasado o trasvase se instalarán extintores de incendio en una proporción tal que no afecte la ubicación de uno a otro más de veinte y cinco metros (25m) y el tipo y capacidad será determinado de acuerdo a la Norma NFPA 10.

**Art. 298.-** Toda planta destinada al envasado o trasiego de gas licuado de petróleo instalará un sistema de agua para incendios con un volumen de reserva no inferior de veinte y cuatro mil litros (24.000 lts.), un sistema de presurización con doble fuente energética capaz de disponer de una presión mínima de 5 Kg/cm<sup>2</sup>, en el punto más desfavorable de la red, siendo la red de un diámetro mínimo de 2½ pulgadas (63.5 mm) en hierro galvanizado; las tomas de agua o salidas de agua para incendios estarán ubicadas una de otra a una distancia máxima de treinta metros (30 m) y tendrán un diámetro de salida de 2½ pulgadas (63.5 mm) con rosca NST con monitores fijos y junto a estas existirá un tramo de manguera de incendios de 2½ pulgadas (63.5 mm) y treinta metros de largo con un pitón o boquilla regulable.

**Art. 299.-** El equipamiento contra incendios será señalizado e iluminado reglamentariamente, de forma que permita una fácil identificación, visibilidad y accesibilidad. Se instalará un sistema completo de detección y alarma general en la planta, cuyo funcionamiento será garantizado permanentemente aún cuando faltare personal de vigilancia o energía eléctrica.

Este sistema contará básicamente con un panel central, control visual y sonoro permanente, detectores de humo, difusores de sonido y pulsadores manuales junto a cada extintor y/o gabinete de incendio. Los componentes del sistema observarán aquellas normas que para el caso se establecen en el capítulo correspondiente de edificios altos.

**Art. 300.-** A todo vehículo que por cualquier circunstancia ingrese a la planta, debe colocársele un dispositivo de "arresta llamas" en el tubo de escape, a fin de evitar la salida de chispas o llamas que representen peligro de incendio o explosión.

**Art. 301.-** Todo el personal debe estar capacitado y entrenado para responder efectivamente ante una emergencia de incendio.

#### CENTROS DE ACOPIO

**Art. 302.-** Los centros de acopio de gas licuado de petróleo, para su localización, se someterán a las disposiciones contempladas en la norma NTE INEN 1534, se considera centro de acopio, aquellos centros de almacenamiento mayores a 3.000 cilindros de 15 kilos y centros de distribución a aquellos que permitan abastecimiento menor a 500 cilindros de 15 kilogramos.

Estas instalaciones deben cumplir con las siguientes disposiciones:

- a) Estos locales deben estar contruidos con materiales incombustibles y tendrán ventilación natural a fin de evitar la acumulación del GLP en el área de almacenamiento el piso será de materiales no absorbentes y no deben comunicarse con desagües, alcantarillas;
- b) Las construcciones serán de un solo piso; los materiales de las paredes y el techo podrán ser de tipos ligeros y no inflamables. Si fueren de tipo pesado, deben contar con aberturas convenientes para el escape de ondas en caso de explosión;

- c) Las instalaciones eléctricas y de iluminación serán a prueba de explosión. Los interruptores, tomacorrientes y demás accesorios deben instalarse a una altura mínima de uno punto cincuenta metros (1.50 m) sobre el nivel del piso;
- d) La construcción debe estar aislada y protegida por una cerca perimetral colocada a una distancia conveniente del área de almacenamiento;
- e) El piso del área para almacenamiento debe estar sobre el nivel del suelo, por lo menos en el lado de la zona de carga y descarga de los cilindros; será horizontal y convenientemente compactado y relleno, de tal suerte que los cilindros permanezcan firmemente en posición vertical, y no queden espacios inferiores donde pueda acumularse el GLP;
- f) El área de almacenamiento tendrá acceso al aire libre de modo que por cada metro cúbico (m<sup>3</sup>) de volumen encerrado se disponga de 0.072 m<sup>2</sup> para ventilación. El área de almacenamiento tendrá aberturas solamente hacia las áreas de carga o descarga de cilindros;
- g) Las aberturas estarán ubicadas adecuadamente unas con relación a otras; deben protegerse, de ser necesario utilizando malla metálica;
- h) Las áreas de almacenamiento estarán totalmente aisladas de las oficinas, garajes y demás dependencias, así como de los predios vecinos;
- i) En caso de que el área de almacenamiento esté situada en algunos de los linderos del predio, debe aislarse de éste por medio de paredes cortafuegos de altura no menor a dos punto veinte metros (2.20 m);
- j) Deben contar con un extintor de 30 libras de capacidad de polvo químico seco por cada dos mil kilogramos (2000 kg) de GLP almacenados;
- k) En los centros de acopio se colocarán letreros con las siguientes leyendas:  

PROHIBIDO FUMAR

PELIGRO GAS INFLAMABLE

PROHIBIDA LA ENTRADA A PERSONAS PARTICULARES

NUMEROS TELEFONICOS DE EMERGENCIA

SEÑALETICA DE ACUERDO A LA NORMA NTE INEN 2266; y,
- l) El área mínima para el funcionamiento de un centro de acopio será de dos mil metros cuadrados (2.000 m<sup>2</sup>).

**Art. 303.-** Dichas plantas de envasado o trasiego estarán ubicadas fuera del perímetro establecido por las autoridades competentes de cada jurisdicción.

#### DEPOSITOS DE DISTRIBUCION DE GLP

**Art. 304.-** Estos locales deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Estos locales serán de materiales incombustibles. Los pisos serán horizontales, de materiales absorbentes y no deben comunicarse con desagües, alcantarillas, etc.;
- b) Contarán con las instalaciones eléctricas estrictamente necesarias y a prueba de explosión;
- c) Las áreas de almacenamiento se asentarán en lugares que tengan suficiente ventilación. No tendrán comunicación directa con otros locales ubicados en el subsuelo, a fin de evitar concentraciones peligrosas de GLP en estos sitios bajos;
- d) Los depósitos de mayoristas repartidores y los depósitos privados, estarán dotados como mínimo, de 3 extintores de polvo químico seco (PQS) de 10 libras de capacidad cada uno siempre que su capacidad de almacenaje no supere los tres mil kilogramos (3000 Kg) de GLP de lo contrario se cumplirá el requisito del Art 303 literal j);
- e) En los depósitos de distribución de GLP se colocará letreros con las siguientes leyendas:

PROHIBIDO FUMAR.

PELIGRO GAS ININFLAMABLE.

PROHIBIDA LA ENTRADA A PERSONAS PARTICULARES.

NUMEROS TELEFONICOS DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA.

SEÑALETICA DE ACUERDO A LA NORMA NTE INEN 2266;

- f) El área mínima para el funcionamiento de un depósito de distribución de GLP será de quince metros cuadrados (15m<sup>2</sup>) y una altura mínima de dos punto treinta metros (2.30m);
- g) Los locales destinados a depósitos de distribución de GLP sólo podrán ubicarse en locales construidos de un solo piso;
- h) Para los sitios de embarque y desembarque de los cilindros de gas debe existir un dispositivo para descarga estática de los vehículos;
- i) Los locales destinados al expendio de gas licuado de petróleo en cilindros, para uso doméstico o industrial deben ser locales independientes. NTE INEN 1534;
- j) El área de almacenamiento tendrá acceso al aire libre de modo que por cada metro cúbico (m<sup>3</sup>) de volumen encerrado se disponga de 0.072 m<sup>2</sup> para ventilación. El área de almacenamiento tendrá aberturas solamente hacia las áreas de carga o descarga de cilindros;
- k) Los cilindros deben colocarse siempre sobre suelos lisos y planos y en posición vertical;
- l) No se permite el almacenamiento en intemperie: debiendo protegerse a los cilindros de exposiciones prolongadas al sol, o cercanías de focos de calor. No se almacenarán en lugares de trepidaciones y zonas de empleo de grúas y elevadores;

- m) Se evitará la proximidad de gases envasados combustibles a otros productos ininflamables, corrosivos o incompatibles;
- n) Junto al aparato telefónico se colocará un cartel con los números telefónicos de emergencia, e instructivos de actividad en caso de incendios;
- o) Se prohíbe la instalación, funcionamiento de distribuidoras de gas licuado de petróleo (GLP) en áreas de los centros históricos; y,
- p) Los locales destinados a depósitos de distribución de GLP, deben estar alejados como mínimo cien metros (100 m) de centros educativos, clínicos, hospitales y centros de concentración masivos.

**Art. 305.- Del Transporte.-** Se asignará obligatoriamente las siguientes condiciones en base a la NTE INEN 1533 y 1535:

- a) Durante el transporte de los cilindros serán protegidos contra deslizamientos y cambios de posición;
- b) La altura de carga del transporte no debe sobrepasar el nivel de barandilla de la caja del vehículo, cuando se trate de vehículos descubiertos. NTE INEN 1535;

c) La carga y descarga de cilindros debe realizarse evitando en todo instante los choques y golpes por la manipulación; y,

d) Desde el vehículo al lugar de empleo -carga llena- los cilindros deben trasladarse haciéndoles rodar en posición vertical sobre una base, o bien sobre una carretilla de trabajo.

#### NORMAS DE MANIPULACION, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE EXPLOSIVOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

**Art. 306.-** La manipulación, transporte y almacenamiento de explosivos debe cumplir con todo aquello que para el caso dispone la Ley de Control de Armas, Municiones y Explosivos. En cuanto a la protección contra incendios, se debe contar con la autorización del Cuerpo de Bomberos de su jurisdicción, el mismo que se emitirá previo el cumplimiento de las medidas. NTE INEN 2266 - 2288.

**Art. 307.-** Solamente las autoridades competentes podrán ordenar el custodio o la destrucción de los explosivos dañados, deteriorados o incautados. En los trabajos relacionados con el manejo de explosivos y medidas de seguridad debe evitarse la presencia de toda fuente de calor que pueda dar lugar a una explosión. Se prohíbe exponer directamente los explosivos a la luz del sol, portar fósforos o encendedores, a efectuar trabajos en caliente hasta una distancia de 20 metros (20m) de dichos explosivos y además se observará lo dispuesto en el artículo 163 del Decreto 2393.

Se prohíbe a los trabajadores que manipulan los explosivos, llevar los mismos al sitio de trabajo con las cargas cebadas.

**Art. 308.-** Cuando se aproxime una tormenta, deben suspenderse todos los trabajos relacionados con explosivos o fulminantes; y, el personal buscará un refugio designado por el patrono.

**Art. 309.-** Para abrir cajas que contengan explosivos o fulminantes se realizará la descarga de la energía estática y se usarán herramientas con aleación especial, cuñas de madera o martillos de goma y no se golpearán entre sí, ni con otros objetos.

**Art. 310.-** Cerca de los fulminantes no se usarán equipos de transmisión y comunicación. Deben mantenerse los cables de los fulminantes en corto circuito, hasta el momento de ser conectados al circuito de alimentación.

**Art. 311.-** Los explosivos y fulminantes deben usarse en orden de antigüedad, para lo cual todo polvorín llevará un registro de entrada y salida.

**Art. 312.-** Los explosivos deben resguardarse de la humedad, las cajas se almacenarán con su parte superior hacia arriba y los cartuchos en forma horizontal. Las mechas se colocarán en sitios secos y frescos.

**Art. 313.-** Toda persona o empresa de vehículos destinados ocasional o permanentemente al transporte de explosivos, deben acatar en todas sus partes lo escrito para el caso en este reglamento, sin perjuicio de cualquier otra medida de seguridad del transporte. Los vehículos calificados para el transporte de explosivos deben reunir los siguientes requisitos:

- a) La carga debe estar embalada para su transporte, se debe hacerlo en cajas o cajones recubierto enteramente de madera sin que queden dispositivos metálicos que puedan hacer contacto con la carga y no quedarán espacios entre ellos;
- b) Se colocará banderas rojas de sesenta por sesenta (60 x 60cm) una en la delantera y otra en la trasera del vehículo y avisos con leyendas de "PELIGRO EXPLOSIVOS" legibles a una distancia no menor de cincuenta (50 m);
- c) Todo vehículo será equipado con dos extintores de incendio de polvo químico seco ABC de veinte libras (20 lbs) o equivalente, cargado y listo para su uso o un sistema automático de extinción de incendios exclusivo para este propósito;
- d) El vehículo, antes de iniciar su trabajo de transporte debe estar en perfectas condiciones de funcionamiento y abastecido suficientemente de combustibles y lubricantes; a fin de evitar el abastecimiento en el recorrido del mismo;
- e) No podrá estacionarse un vehículo cargado con explosivos en sitios poblados;
- f) Los triángulos de seguridad, al estacionarse un vehículo cargado con explosivos, se colocarán doscientos (200 m), delante y detrás;
- g) Cuando el vehículo sea abierto, se colocará una manta impermeable y resistente al fuego;
- h) Se prohíbe terminantemente el transporte de pasajeros y otro tipo de cargas en los vehículos cargados con explosivos;

- i) Los explosivos deben estar embalados para su transporte y no quedarán espacios entre la carga;
- j) Los explosivos y fulminantes no podrán transportarse en el mismo vehículo;
- k) Cuando el transporte se realice en más de un vehículo, la distancia entre éstos será de quinientos metros (500 m), en poblados y doscientos metros (200 m) en carreteras;
- l) Todo vehículo debe tener ubicado la señalética correspondiente en sus partes laterales, posterior y anterior de acuerdo a la norma NTE INEN 2266; y,
- m) Los vehículos que transportan este material deben tener el cajón de madera y si es metálico debe ser recubierto de madera.

**Art. 314.-** Los locales destinados a polvorines, cumplirán con las siguientes condiciones:

- a) Estar situados a las distancias determinadas por la ley para el caso, de las zonas habitadas, carreteras, vías férreas, etc.;
- b) Estar sólidamente construidas las paredes a prueba de balas y fuego;
- c) Debe mantenerse los pisos, techos y áreas adyacentes limpios y secos; no se permitirá la acumulación de ningún tipo de basura ni malezas a veinte metros (20 m) como mínimo del polvorín;
- d) La iluminación artificial del área y alrededor de los polvorines, debe hacerse por medio de proyectores a distancia o con linternas o equipo de alumbrado eléctrico de tipo antiexplosión clase III;
- e) Todo polvorín debe estar protegido con un sistema de pararrayos que cubra su área total, sin que ninguna de sus partes tenga contacto con la estructura de polvorín;
- f) Los polvorines permanecerán cerrados con llave y a ellos tendrán acceso únicamente personal autorizado;
- g) Se prohíbe el almacenamiento de los explosivos junto con fulminantes, acelerantes o cebos;
- h) Se prohíbe dentro del polvorín la apertura de cajas, bultos o paquetes;
- i) El área útil del polvorín para el almacenamiento será equivalente al setenta por ciento 70%, debiendo utilizarse el restante para la circulación de la ventilación;
- j) En caso de escape de nitroglicerina de explosivos determinados, debe lavarse el piso con productos recomendados por el fabricante;
- k) Todo polvorín será de uso exclusivo para almacenamiento de explosivos o sus complementos en forma independiente uno de otro; y por ningún concepto se empleará para almacenar productos diferentes;

- l) No se permitirá sobre este o a sus alrededores la construcción de viviendas;
- m) A una distancia de tres metros (3 m) mínimo del polvorín se debe construir en su perímetro un espaldón natural o artificial que sobrepase el alto del polvorín para la desviación del frente de onda; y,
- n) Los polvorines deben estar ubicados a una distancia mínima de un kilómetro (1 km) con respecto a la ciudad u otro centro poblado.

#### DE LOS FUEGOS PIROTECNICOS

**Art. 315.-** Se consideran fuegos o artificios pirotécnicos a los ingenios o artefactos que contengan sustancias explosivas o pirotécnicas, destinadas a producir un fenómeno luminoso, calorífico, sonoro, gaseoso o fumígeno, o una combinación de tales efectos, teniéndose como referencia jurídica la Ley de Importación, Comercialización y Tenencia de Armas, Municiones, Explosivos y Accesorios. Una vez cumplidas las condiciones establecidas por la ley, los espectáculos de fuegos artificiales que superen los diez kilogramos (10 kg) de mezcla explosiva solo podrán realizarse previa autorización del Cuerpo de Bomberos y del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas (C.C.F.F.A.A.), previa solicitud presentada por los organizadores al menos con una antelación de cinco (5) días hábiles. Si su uso tiene lugar en vías o espacios públicos, además de las autorizaciones indicadas, se deberá obtener el permiso de la Policía Nacional.

Además, se debe adjuntar a esta solicitud el conjunto de esquemas de los artificios que se pretenden disparar, y, un documento firmado por la persona natural o jurídica de responsabilidad en caso de daños a terceros.

**Art. 316.-** Entre los datos imprescindibles que tienen que ser aportados para la autorización del espectáculo están los siguientes:

- a) Cantidad de kilogramos de explosivos o mezcla explosiva de cada conjunto de artificios, que constituyen un efecto recreativo homogéneo y de unidades que forman dicho conjunto sean estos de tipo B y C;
- b) Fecha, número de clasificación, catálogo y fabricante de cada uno de los artificios a disparar; y,
- c) Tiempo previsto en segundos para el disparo y efectos recreativos de cada sección o conjunto homogéneo.

**Art. 317.-** Los fabricantes, expendedores y comerciantes en general de fuegos pirotécnicos, deben someterse a las siguientes disposiciones:

- a) Para instalar una fábrica, expendio o depósito de fuegos pirotécnicos, debe obtener previamente la correspondiente autorización expedida por el Cuerpo de Bomberos de la localidad y por el Departamento de Control de Armas del C.C.F.F.A.A. y autoridades civiles;

- b) Las fábricas, expendios o depósitos ya existentes, para seguir operando, deben someterse dentro de treinta (30) días contados a partir de la publicación del presente reglamento y lo que dispone el Departamento de Control de Armas del C.C.F.F.A.A; y,

- c) Estos locales no podrán instalarse en los destinados a viviendas, y deben estar apartados de las mismas por lo menos veinte metros (20m).

**Art. 318.-** En los lugares autorizados por la autoridad competente para fabricación, expendio de fuegos pirotécnicos y artificiales se deben instalar extintores de incendio en el número, clase y capacidad que el Cuerpo de Bomberos disponga.

**Art. 319.-** Las entidades públicas, privadas o personas naturales están obligadas a informar al Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción o autoridad civil, sobre la existencia o tenencia de elementos y materiales de fácil y rápida inflamación, o que sean susceptibles de causar explosión en su producción, manejo, transporte, almacenamiento, comercio o uso.

**Art. 320.-** Los fuegos artificiales y los materiales utilizados deben almacenarse en un lugar fresco y seco; y, no podrán ser utilizados en lugares cerrados o al interior de los domicilios.

Los comerciantes deben comprometerse a entregar trípticos con recomendaciones sobre los riesgos del uso de los fuegos pirotécnicos.

**Art. 321.-** Solamente las personas que tengan el permiso del cuerpo de bomberos y el Departamento de Control de Armas del C.C.F.F.A.A. podrán realizar las ventas. Caso contrario su mercadería será incautada e inventariada por la autoridad respectiva.

**Art. 322.-** Los fabricantes, expendedores y comerciantes en general de fuegos pirotécnicos, deben someterse a las siguientes disposiciones:

- a) Para instalar una fábrica, expendio o depósito de fuegos pirotécnicos, debe obtener previamente la correspondiente autorización expedida por el cuerpo de bomberos de la localidad y por la autoridad correspondiente;
- b) Las fábricas, expendios o depósitos ya existentes, para seguir operando, deben someterse dentro de treinta (30) días contados a partir de la publicación del presente reglamento, a cumplir con las disposiciones respectivas; y,
- c) Estos locales no podrán instalarse en los destinados a viviendas, y deben estar apartados de las mismas por lo menos veinte metros (20m).

**Art. 323.-** Se prohíbe la elaboración y expendio de los llamados: diablillos y demás artículos de esta clase que no esté permitido.

**NORMAS DE PROTECCION  
CONTRA INCENDIOS EN VEHICULOS**

**Art. 324.-** Los vehículos de transporte público, buses, colectivos, trenes, transporte escolar, ferrocarriles deben poseer un extintor de PQS de 10 libras, o su equivalente, vehículos de servicio particular y público, deben portar un extintor de 5 libras de PQS contra incendios debidamente cargados y revisados.

**Art. 325.-** Los vehículos que transporten combustible y productos químicos peligrosos como: tanqueros, vehículos llamados tráiler, camiones, camionetas, etc., deben portar los extintores correspondientes. Además, tienen la obligación de llevar arista llamas y leyendas pintadas en los vehículos como: **COMBUSTIBLE -ININFLAMABLE - PELIGRO- NO FUMAR. Y LA RESPECTIVA SEÑALIZACION EN CASO DE TRANSPORTAR PRODUCTOS QUIMICOS PELIGROSOS.**

Los vehículos que transportan explosivos por la ciudad deben previamente tener la autorización del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción, los que escoltarán con un vehículo de defensa contra incendios a prudencial distancia. El transporte por las ciudades se lo realizará en horas nocturnas a partir de las 20:00 horas.

Estos vehículos no podrán estacionarse con carga explosiva en el interior de la ciudad, sino únicamente para la descarga.

**Art. 326.-** Se prohíbe toda clase de vehículos estacionarse frente a los hidrantes, conforme lo establece el numeral 1 del Art. 26 de la Ley de Defensa Contra Incendios.

**Art. 327.-** Está prohibido abastecerse de agua de los hidrantes a los vehículos que no están autorizados por la autoridad competente.

**Art. 328.-** Los vehículos descritos en los artículos anteriores de este capítulo, se sujetarán al uso de los extintores establecidos en la tabla 2 del Art. 31 ubicación de extintores.

**NORMAS DE PROTECCION  
CONTRA INCENDIOS EN BOSQUES Y MALEZAS**

**Art. 329.-** Las personas naturales o jurídicas, instituciones públicas o privadas que sean propietarias, arrendatarias u ocupantes de cualquier tipo de predios boscosos, baldíos (llenos de maleza) o áreas densamente arboladas, están obligados a la adopción de las medidas de prevención contra incendios forestales y evitar los riesgos de exposición, en caso de cercanía a edificaciones. Siendo sancionados de acuerdo a lo que dispone nuestra legislación.

**CAPITULO III**

**PROCEDIMIENTOS DE  
REGISTRO Y AUTORIZACION**

**Art. 330.- Visto bueno en urbanizaciones.-** Todo proyecto urbanístico requiere obtener el respectivo visto bueno de planos para edificación con el sistema de prevención contra incendios previo al registro de planos por parte del Municipio de cada jurisdicción.

**Art. 331.-** La persona interesada o profesional responsable del proyecto debe presentar en el área técnica del Departamento de Prevención del Cuerpo de Bomberos, la siguiente documentación:

- a) Solicitud de visto bueno de urbanización en el formulario del Cuerpo de Bomberos;
- b) Copia del plano de urbanización;
- c) Ubicación exacta del predio o urbanización, ESC. 1:2500;
- d) Vías circundantes y ubicación de los hidrantes y bocas de fuego propios de la urbanización y los más cercanos;
- e) División de lotes, ubicación de áreas comunales y recreativas;
- f) Cuadro de datos con el área total del predio a urbanizar, área útil y el dato de densidad bruta y neta del proyecto;
- g) Plano de la red de distribución de agua potable con la ubicación de los hidrantes; y,
- h) Identificación de estos planos con la abreviatura EE de Estudios Especiales en la respectiva tarjeta.

En el caso de existir el cruce de tendidos de energía eléctrica de alta tensión o accidentes geográficos como quebradas o taludes que incidan en el diseño del proyecto. Los mismos que deben constar en los planos, la información adicional correspondiente.

El proyecto de la red de distribución estará bajo la responsabilidad de un profesional, arquitecto o ingeniero con la debida aprobación del Municipio.

El área técnica del Departamento de Prevención del Cuerpo de Bomberos, receptorá la información antes requerida, sellará los planos y extenderá el informe de visto bueno de planos para edificación en el término de tres (3) días.

**Art. 332.- Visto bueno en edificaciones.-** Este trámite está sujeto a la disposición que determina el artículo 53 de la Ley de Defensa Contra Incendios.

La persona interesada o profesional responsable del proyecto debe presentar en el área técnica del Departamento de Prevención del cuerpo de bomberos, con la siguiente documentación:

- a) Solicitud de visto bueno de edificación en el formulario respectivo;
- b) Un juego completo de planos con el sistema de prevención y control de incendios, los mismos que irán con la abreviatura EE de estudios especiales, en los que se harán constar el conjunto de las instalaciones de prevención diseñadas para el proyecto, sea, hidráulico, eléctrico, especiales y la ubicación correspondiente de los implementos manuales. En caso de que la complejidad del proyecto amerite, se presentarán los planos individuales con cada uno de los sistemas adoptados. Se graficará la simbología correspondiente y los planos irán firmados por el profesional responsable;

- c) Memoria técnica del sistema de seguridad, sanitario, eléctrico, especiales, de prevención y control de incendios, con la firma del profesional responsable;
- d) Copia del formulario de registro municipal de planos para edificación;
- e) Copia del Informe de Regulación Municipal (IRM);
- f) Copia de la carta de pago del impuesto predial; y,
- g) En la documentación original de la carpeta que va ingresar para el trámite de aprobación de planos, se adjuntará el juego de planos del sistema de prevención y control de incendios. En caso de que sean aprobados, estos documentos serán los únicos que luego de ser sellados (sellarlos) se devolverán a su propietario, previo la entrega de un juego de copias para el archivo del Cuerpo de Bomberos.

**Art. 333.-** Los planos de instalaciones del sistema contra incendios deben contar con su respectiva simbología, ubicación del equipo contra incendios y cuadro de áreas.

Memoria técnica del sistema de seguridad contra incendios, sanitarios, eléctricos y de instalaciones especiales.

**Art. 334.-** Los proyectos de conjuntos habitacionales, además de los requisitos antes señalados, deben adjuntar:

- a) Informes de factibilidad del servicio de agua potable y alcantarillado;
- b) Plano de la red de distribución de agua potable;
- c) Croquis de ubicación del proyecto incluido el sitio de los hidrantes más cercanos;
- d) Si son proyectos en áreas suburbanas o rurales, debe señalarse en las cartas del Instituto Geográfico Militar; y,
- e) Sistema eléctrico - planos y señalética.

**Art. 335.-** Para proyectos de ampliación, modificación o cambio de uso, el visto bueno se tramitará previa la inspección por parte del área técnica del Departamento de Prevención del Cuerpo de Bomberos, quien verificará la actualización de los planos de estudios especiales para extender informe visto bueno de planos para edificación o resello de ser el caso.

**Art. 336.-** En caso de ser favorable, en el término de tres (3) días, el Cuerpo de Bomberos emitirá un informe de aprobación y se extenderá el visto bueno de planos para edificación, conjuntamente con los planos sellados.

**Art. 337.-** En caso de ser negado el visto bueno por incumplimiento de las normas detalladas en el capítulo de disposiciones generales de protección contra incendios para la edificación, o de existir inconformidad con la documentación presentada, o insuficiencia del sistema de prevención contra incendios propuesto; el Cuerpo de Bomberos efectuará las recomendaciones del caso para que el proyectista o propietario elabore los correctivos pertinentes para su aprobación.

**Art. 338.-** El informe de visto bueno de planos para edificación tendrá una validez de un año desde la fecha de emisión. Una vez transcurrido este plazo se considerará caducado al cabo del cual debe actualizarse. Las modificaciones del sistema de prevención posterior al visto bueno de planos para edificación, anulan definitivamente este informe.

**Art. 339.-** El propietario o profesional responsable de un proyecto, podrá solicitar una copia certificada del visto bueno de planos para edificación o urbanización y nuevo sellado de los planos, dentro del periodo de vigencia de la aprobación original. Para obtener lo indicado debe presentar una solicitud en el formulario respectivo y cancelar un valor equivalente al diez por ciento (10%) de la tasa pagada originalmente.

**Art. 340.- Permiso de ocupación y habitabilidad.-** Una vez concluida la obra de edificación con el sistema de prevención aprobado en plano y debidamente instalado y listo para operar, la persona interesada o profesional de la obra debe presentar en el Departamento de Prevención del Cuerpo de Bomberos, la solicitud de permiso de ocupación en el formulario correspondiente.

**Art. 341.-** Realizada la inspección física y de acuerdo con los planos de estudios especiales se procederá a emitir el informe respectivo en el término de tres días.

**Art. 342.-** En el caso de que el informe sea desfavorable, el Cuerpo de Bomberos está facultado a negar el permiso de ocupación mientras no se cumpla con las normas y el sistema de prevención contra incendios aprobados en el visto bueno de planos para edificación.

**Art. 343.-** El permiso de ocupación es independiente a la emisión del certificado definitivo de gas centralizado, que también debe tramitarse para la obtención del permiso de habitabilidad.

**Art. 344.-** El Cuerpo de Bomberos está facultado para realizar inspecciones durante y después de la ejecución e instalación de los sistemas de prevención contra incendios, una vez presentada la documentación para la obtención del visto bueno de planos para edificación.

**Art. 345.- Modificaciones.-** Si el constructor se ve obligado a modificar el sistema de prevención contra incendios, debe explicar por escrito las razones técnicas y justificadas. Presentará para el efecto, los planos rectificadas antes de la terminación de la obra previo al trámite del permiso de ocupación.

**Art. 346.-** De constatare modificaciones en obra que no han sido debidamente justificadas por escrito ante el Departamento de Prevención del Cuerpo de Bomberos, se anulará sin más trámite el informe original de visto bueno de planos para edificación. En este caso el proyectista o propietario iniciará un nuevo trámite.

**Art. 347.- Modificaciones en obra del sistema de gas centralizado.-** Si el constructor se ve obligado a modificar el sistema de gas centralizado y/o sistema de prevención contra incendios de los mismos, debe explicar por escrito las razones técnicas y justificadas presentando para el efecto los planos rectificadas antes de la terminación de la obra, previo al trámite del permiso definitivo de este. La

obtención del permiso definitivo del sistema de gas centralizado es un trámite independiente del permiso de ocupación.

**Art. 348.-** De constatare modificaciones en obra que no han sido debidamente justificadas por escrito ante el área técnica del Departamento de Prevención del Cuerpo de Bomberos, quedará anulado automáticamente el permiso definitivo de gas centralizado. En este caso, el proyectista o propietario iniciará un nuevo trámite.

**Art. 349.-** El permiso de funcionamiento tendrá vigencia de un año calendario (1 de enero al 31 de diciembre) exceptuando los permisos ocasionales y es la autorización que el Cuerpo de Bomberos emite a todo local en funcionamiento que se enmarca dentro de la siguiente categorización:

- a) Comercio;
- b) Industria y fabriles;
- c) Servicios;
- d) Salud;
- e) Oficinas públicas y privadas;
- f) Fundaciones;
- g) Instalaciones especiales;
- h) Concentración de público;
- i) Almacenamiento;
- j) Instituciones educativas públicas y privadas; y,
- k) Complejos turísticos y otros.

Al incumplimiento en la obtención del permiso de funcionamiento, se aplicará un recargo por mora, dictaminado por los respectivos consejos de administración y disciplina de los cuerpos de bomberos de la jurisdicción.

**Art. 350.-** El propietario del local o la persona interesada para obtener el permiso de funcionamiento debe presentar al Cuerpo de Bomberos la siguiente documentación:

- a) Solicitud de inspección del local;
- b) Informe favorable de la inspección;
- c) Copia del RUC; y,
- d) Copia de la calificación artesanal (artesanos calificados).

Para el otorgamiento del permiso para vehículos:

- a) Solicitud de inspección del vehículo;
- b) Informe favorable de la inspección; y,
- c) Copia de la matrícula del vehículo.

**Art. 351.-** Una vez realizada la inspección física del local o del vehículo por parte de los inspectores del Cuerpo de Bomberos y comprobado el cumplimiento de las medidas de protección contra incendios, se procede a entregar la copia favorable del informe de inspección.

**Art. 352.-** En el caso de que el sistema de prevención implementado no cumpla con las normas establecidas en el presente reglamento, se darán las recomendaciones necesarias y correctivas por parte del Cuerpo de Bomberos y se procederá a la re - inspección del local o vehículo para la entrega de la copia del informe favorable de inspección, luego de haber verificado el cumplimiento de lo requerido para la obtención del permiso de funcionamiento.

**Art. 353.-** Se emitirá PERMISO OCASIONAL DE FUNCIONAMIENTO cuando la actividad a desarrollarse no sea permanente y su validez será determinada al momento de su solicitud, que debe ser presentada en el término de cinco días (5ds.) siempre y cuando se de cumplimiento con el Art. 350 del presente reglamento.

**Art. 354.-** Para la instalación de parques de diversiones, circos y otros espectáculos de carácter provisional, presentarán los registros de mantenimiento de estructuras, equipos, maquinarias, generadores eléctricos y otros, bajo la responsabilidad de un profesional en la rama, posterior a esto el Cuerpo de Bomberos emitirá el permiso ocasional de funcionamiento.

**Art. 355.-** Los inspectores del Cuerpo de Bomberos tienen la facultad de realizar inspecciones sin aviso previo a los locales en funcionamiento, para constatar las medidas de seguridad en cuanto a prevención y comprobar la actualización del permiso de funcionamiento. Tendrán la facultad de emitir citaciones cuando el caso lo amerite, a fin de cumplir las obligaciones establecidas. Estarán sujetos además, a lo dispuesto en los artículos 264, 285, 286 y siguientes del Código Penal Ecuatoriano.

**Art. 356.-** Si el propietario del local o persona responsable del mismo no acudiere a la primera citación en el término de 8 días desde la fecha de emisión, se notificará por segunda vez. Si no acudiere a la segunda citación en el término de tres (3) días desde la fecha de su emisión, se le notificará el aviso de pre-clausura del local y si en el término del plazo establecido no cumpliera, se notificará a la autoridad competente para la aplicación de la sanción respectiva y/o clausura del local. Previo al cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 35 de la Ley de Defensa Contra Incendios en concordancia a lo que dispone el Art. 76 numeral 7; a), h), y, l), de la actual Constitución del Ecuador.

**Art. 357.-** Una vez expedido el permiso de funcionamiento y si por cualquier circunstancia fuera necesario realizar modificaciones o cambios de uso o estado, tanto del sistema de prevención contra incendios como del espacio físico, se debe comunicar previamente al Cuerpo de Bomberos, a fin de que se disponga la inspección correspondiente. De no acatar esta disposición será de única responsabilidad, civil y penal del representante legal del establecimiento.

**Art. 358.-** Para reabrir un local clausurado el propietario o persona responsable del local, debe cumplir con las recomendaciones realizadas por los inspectores del Cuerpo de Bomberos de su jurisdicción.

**Art. 359.-** Toda persona natural o jurídica, que se dedique a la venta, compra, fabricación, asesoramiento, mantenimiento, proyectos, instalaciones, homologación de puertas corta fuego, recarga de equipos, materiales de defensa contra incendios, provisión de equipos de ascensores y stock de repuestos, deben obtener el correspondiente permiso de funcionamiento del Cuerpo de Bomberos.

**Art. 360.-** Para obtener la autorización descrita en el artículo anterior se requiere:

- a) Certificado de constitución legal de ser empresa, compañía, taller y otros; y,
- b) Certificado de capacitación sobre la materia de prevención de incendios, otorgado por el Cuerpo de Bomberos.

**Art. 361.-** Las personas naturales o jurídicas que al efectuar las recargas y mantenimiento de los equipos contra incendios realicen actos dolosos, serán automáticamente suspendidas y consecuentemente no podrán ejercer y desarrollar las actividades referidas a nivel nacional, previo informe a la autoridad competente de cada jurisdicción para su respectiva sanción de acuerdo al grado de responsabilidad.

**Art. 362.-** Las personas naturales o jurídicas autorizadas, que vendan, recarguen y/o realicen el mantenimiento de equipos contra incendios, deben obligatoriamente colocar en material adhesivo y en el sitio más visible, el nombre, dirección, teléfono y fecha del trabajo realizado. Esta etiqueta debe estar en el idioma correspondiente al país.

#### CAPITULO IV OBLIGACIONES Y SANCIONES

**Art. 363.-** Queda prohibida toda práctica incendiaria, así como, la ejecución de fogatas en los medios urbanos o rurales, con excepción de las incineraciones por motivo legal o sanitario. En cuyo caso, las autoridades competentes respectivas, deben designar lugares específicos donde se pueda practicar estas labores, tomando las debidas precauciones contra la extensión del fuego. De igual manera, en los terrenos baldíos se prohíbe la acumulación de materiales y escombros combustibles, siendo responsabilidad del vecindario de éstos y población en general, el evitar y denunciar combustiones innecesarias o que atenten a la integridad de personas, de bienes materiales o causen daños a la salud de sus habitantes o al ecosistema.

**Art. 364.-** El incumplimiento de las disposiciones de prevención, constituyen contravenciones, las cuales serán notificadas por el Primer Jefe del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción, previo informe de la unidad respectiva mediante oficio a la autoridad competente, para la aplicación de la sanción respectiva, de conformidad con el Capítulo III Art. 34 del Reglamento General para la aplicación de la Ley de Defensa Contra Incendios, publicado en el Registro Oficial N° 834 de 17 de mayo de 1979.

**Art. 365.-** Toda persona natural o jurídica a cuyo favor se haya expedido un visto bueno de planos para edificaciones, permisos o certificados, debe observar las condiciones expedidas en los mismos. Se prohíbe por consiguiente, hacer uso de estos documentos para otros fines.

El incumplimiento de esta disposición se considera una contravención que será sancionada con la suspensión temporal o definitiva del establecimiento.

#### GLOSARIO

**Agente extintor.-** Sustancia que por sus cualidades especiales extingue un fuego por enfriamiento, interrumpe el suministro de oxígeno o inhibe la reacción química.

**Aislante térmico.-** Toda materia sólida, líquida o gaseosa, capaz de limitar o impedir la propagación del calor.

**Alarma.-** Señal óptica y/o acústica que reclama la atención e intervención del personal, para un servicio de emergencia.

**Alarma automática.-** La que actúa por medio de dispositivos especiales. En caso de incendio, una elevación local de temperatura, etc., acciona automáticamente la señal de aviso. Existen diversidades de sistemas.

**Alta tensión.-** Toda aquella tensión nominal superior a los 1000 voltios.

**Amenaza.- (Peligro).-** Factor externo de riesgo, representado por un fenómeno de origen natural o antrópico, que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado.

**Autoinflamable.-** También conocida como calentamiento espontáneo.

**Boca de incendio equipada (BIE).-** Es una instalación de extinción constituida por una serie de elementos acoplados entre sí y conectados a la red de abastecimiento de agua que cumple las condiciones de presión y caudal necesarios.

**Bomba de incendios.-** Máquina que sirve para extraer, elevar e impulsar el agua a través de tuberías o mangueras.

**Boquilla o pitón.-** Dispositivo o tobera, que sirve para regular un caudal de agua y el tipo de chorro.

**Calor.-** Una forma de energía asociada al movimiento molecular - energía cinética.

**Carga de fuego.-** Es el poder calorífico total de las sustancias combustibles por unidad de superficie del sector de incendio considerado. Se expresa en megacalorías por metro cuadrado;  $Mcal/m^2 = 1000kcal/m^2$ .

**Caloría.-** Cantidad necesaria de energía térmica para elevar la temperatura de un gramo de agua a un grado centígrado (Celsius).

**Caudal.-** Es la cantidad de agua que pasa a través de una sección de su curso en la unidad de tiempo. Se expresa en lt/s, lt/min, m<sup>3</sup>/h.

**Causa de incendio.-** La fuente de ignición que suministra la energía suficiente para la iniciación del proceso de combustión.

**Chorro directo o compacto.-** Permite lanzar por impacto el agua a alta velocidad, penetrando en todos los resquicios de los materiales en combustión.

**Columna húmeda.-** Red de tubería con carga de agua permanente y preparada para la utilización inmediata por parte del servicio interno de seguridad de un inmueble, en caso de incendio.

**Comburente.-** Se dice del cuerpo que al combinarse con otro, provoca la combustión de este último.

**Combustibilidad.-** Propiedad que tienen los cuerpos en general, de seguir quemando después de ser encendidos, sin que para ello les sea necesario, la adición de más calor.

**Combustible.-** Cualquier material capaz de experimentar combustión en su masa.

**Combustión.-** Fenómeno producido por la combinación de un material combustible con el oxígeno u otro gas comburente.

**Compartimentación.-** Sistema de limitación de zonas en espacios de gran superficie, con la finalidad de evitar la propagación del fuego, en caso de incendio. Los tipos principales de compartimentación; son los muros resistentes al fuego y los sistemas de rociado por cortinas de agua.

**Conducción.-** Transmisión de energía calórica punto a punto.

**Control de incendio.-** Dominio de la magnitud del incendio, limitando su propagación.

**Convección.-** Transferencia de energía calorífica mediante el movimiento de líquidos o gases calientes.

**Cortina de agua.-** Se denomina así, al efecto que produce una línea de tuberías, provistas de orificios o perforaciones, con sus correspondientes válvulas o cabezas rociadoras. El agua que circula a presión, establece conductos hidráulicos para la extinción del incendio, y evita por consiguiente la propagación.

**Derivación hídrica.-** Toma de agua secundaria que nace de otra principal.

**Detector.-** Todo cuanto posibilite la detección o localización de la presencia de cuerpos o fenómenos invisibles.

**Detección de incendio.-** Instalación fija, manual o automática, que localiza un fuego insipiente por sus fenómenos propios (gases de combustión, humo, llama y calor). La instalación si es automática de la alarma y pone en funcionamiento los mandos programados de antemano.

**Dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>).-** Agente extintor de alto grado de efectividad y diversas aplicaciones y su poder extintor reside en su capacidad de sofocación y enfriamiento del fuego eliminando o diluyendo el oxígeno.

**Duración del incendio.-** Entendemos por duración de un incendio al tiempo necesario para que las temperaturas máximas del incendio alcancen y sobrepasen los valores de temperatura; tiempo de curva "standard" de incendios.

**Edificios bajos.-** De 1 a 4 plantas hasta 12 metros, desde el nivel del suelo accesible a los vehículos contra incendio.

**Edificios altos.-** Se consideran edificios altos, aquellos hasta que no superan las diecisiete plantas, 48 metros de altura; sin tomar en cuenta su uso, superficie por planta o superficie total de la edificación.

**Edificios de gran altura.-** Se entenderá por edificios de gran altura, aquellos cuya altura supera la determinada para edificios altos y se encuentra dentro de los términos de edificación señalados por las ordenanzas municipales.

**Elemento estructural.-** Todo aquel cuerpo material, que forma parte del armazón de una construcción.

**Enfriamiento.-** En la técnica de extinción se entiende por enfriamiento, la pérdida de calor del cuerpo combustible debajo de su punto de inflamabilidad.

**Escalera de emergencia.-** Escalera exclusiva en un edificio con objeto de facilitar la evacuación de personas durante un incendio.

**Estabilidad al Fuego (EF).-** La facultad que tiene un elemento de edificación para mantener la capacidad portante para la que ha sido instalado, durante el tiempo que se especifica, bajo la acción de un RF-120.

**Estructura.-** Conjunto de elementos de construcción que se utilizan para soportar cargas físicas.

**Explosión.-** Potente expansión de los gases producidos por una reacción química muy rápida, que es seguida de fenómenos acústicos, térmicos y mecánicos.

**Explosión mecánica.-** Son aquellas en las que un gas a alta presión produce una reacción exclusivamente física.

**Bleve.-** Explosión de vapores en expansión de un líquido en ebullición, si no es combustible, existirá BLEVE, pero no se quemarán los vapores.

**Explosión química.-** Se da por la generación de gases a alta presión, es el resultado de las reacciones exotérmicas que hacen cambiar la naturaleza química del combustible.

**Explosión por combustión.-** Las explosiones químicas más corrientes son las causadas por la ignición de hidrocarburos combustibles. Estas explosiones por combustión se caracterizan por la presencia del combustible y el aire como oxidante o comburente.

**Explosiones eléctricas.-** Los arcos eléctricos de alta energía pueden generar calor suficiente para causar una explosión, el rápido calentamiento de los gases circundantes puede causar una explosión mecánica que, a su vez puede producir o no un incendio.

**Explosión nuclear.-** En las explosiones nucleares las altas presiones se producen por la enorme cantidad de calor liberado por la fusión o fisión de los núcleos atómicos.

**Extintor.-** Aparato utilizado para apagar incendios de limitada extensión. Hay extintores de diversos tipos y dimensiones. Su acción se basa siempre en un mismo principio, crear una capa inerte e incombustible entre la superficie de las llamas y el aire atmosférico con el fin de que tanto el enfriamiento provocado y la absorción de oxígeno detenga el proceso de la combustión.

**Extinción automática.-** Instalaciones que constan generalmente de una red de canalizaciones y que forma un sistema de protección eficaz contra el riesgo de fuego. Existen actualmente numerosos medios técnicos que permiten detectar y responder rápidamente, una instalación de este tipo, actúa cuando el incendio se halla en su fase incipiente.

**Factor de forma o masividad.-** Índice que expresa la capacidad de absorción térmica, de un elemento estructural de acero en función de su grado de exposición al fuego, con un tratamiento intumescente que garantice un RF-120.

**Fuego.-** Proceso de oxidación rápida con producción de luz y calor de distinta densidad.

**Fuego Clase A:** Fuegos de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, en los que la combustión se presenta generalmente con formación de llamas.

**Fuego Clase B:** Fuegos de gases, líquidos o sólidos licuables.

**Fuego Clase C:** Fuegos en equipos o instalaciones eléctricas vivas (con circulación de fluido eléctrico).

**Fuego Clase D:** Fuegos de metales: cloratos, percloratos, en general de peróxidos y todos aquellos elementos que al entrar en combustión generan oxígeno propio para su autoabastecimiento y similares.

**Fuego Clase K:** Grasas y aceites saturados (animal vegetal).

**Gas.-** Uno de los estados de la materia en el cual, por hallarse sus moléculas separadas unas de otras, carece de forma y llena todo el volumen del recipiente que lo contiene.

**Gases asfixiantes.-** Con excepción del aire atmosférico, todos los gases que existen pueden actuar como asfixiantes en atmósferas enriquecidas de ellos, después de desplazar al oxígeno.

**Grado de resistencia al fuego (RF).-** Período del tiempo medido en minutos, durante el cual los elementos de construcción en edificios, o que se encuentren situados en un determinado sector de incendio, deben ser estables o retardantes del fuego.

**Hidrante.-** Conducción de agua de gran sección 100mm de diámetro o más conectado a la red general de suministro público de agua. Existen dos clases de hidrantes: los de tipo columna, con varias tomas de agua o conexión de mangueras y los que forman una arqueta con dispositivo de rosca de tipo subterráneo, provistos de una tapa al ras del suelo.

**Clasificación de los hidrantes:** De acuerdo a norma NFPA

Clase AA azul claro 5680 L/min (1500 gpm) o más.

Clase A verde 3785 a 5675 L/min (1000 a 1499 gpm).

Clase B naranja 1900 L/min (500 a 999 gpm).

Clase C rojos menos de 1900 L/min (500 gpm).

**Hidrantes secos.-** Sin suministro de agua en su interior.

**Hidrantes húmedos.-** Con suministro de agua en su interior.

**Hidráulica.-** Relativo o perteneciente al agua. Se dice del aparato o mecanismo en cuyo funcionamiento interviene el agua u otro líquido. Parte de la mecánica de los fluidos que trata de las leyes que rigen los movimientos de los líquidos. La fuerza hidráulica es la energía suministrada por las aguas corrientes.

**Hidrocarburo.-** Compuesto orgánico constituido solamente por carbono e hidrógeno. Según los tipos de enlace entre los átomos de carbono que forman el esqueleto de su molécula, se dividen en hidrocarburos saturados no saturados y aromáticos.

**Humo.-** Residuos gaseosos que se desprenden durante la combustión y que arrastran también partículas sólidas y líquidas, las cuales dan a los humos opacidad y color. El humo se produce generalmente en las combustiones no completas (CO). En combustiones completas se produce dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>).

**Ignición.-** Estado de los cuerpos cuando arden o enrojecen por el calor.

**Ignifugación.-** Tratamiento químico que se aplica a ciertos materiales con objeto de insensibilizarlos a la acción del calor y hacerlos así ininflamables.

**Impermeabilización.-** Acción de impermeabilizar. Calidad de lo que evita la humedad y el agua.

**Incendio.-** Fuego no controlado que causa daños a personas, edificios, mercancías, bosques, etc.

**Incendio incipiente.-** Incendio que recién empieza y puede ser controlado con agentes extintores portátiles.

**Incombustible.- O no combustible.-** Es la cualidad que presentan los materiales que no arden ni pueden ser quemados.

**Inerte.-** Sustancia incapaz de combinarse o reaccionar químicamente con otras.

**Inflamabilidad.-** Que se enciende con facilidad y desprende inmediatamente llamas.

**Ininflamabilidad.-** Que no es inflamable.

**Inspección:** Chequeo rápido para asegurarse de que el extintor está disponible y podrá funcionar.

**Instalación de rociadores - (Splinkers).-** Sistema fijo de extinción. Consta de una red de cabezas rociadoras conectadas a un circuito de alimentación de agua. El agua sale de las cabezas formando lluvia por un disparo individual automático.

**Líneas de mangueras.-** Se denomina así al despliegue o tendido de mangueras en los trabajos de extinción.

**Límite inferior de inflamabilidad.-** Concentración mínima de vapor combustible y aire que permite la combustión.

**Límite superior de inflamabilidad.-** Es la concentración mas allá de la cual no se produce la combustión.

**Manguera.-** Tubería flexible que en conexión con otras, forma tendidos provisionales desde un hidrante o motobomba, para la conducción del agua hasta el lugar del incendio.

**Manómetro.-** Instrumento que mide la presión positiva o negativa (vacío) de un fluido líquido o gaseoso.

**Mantenimiento.-** Chequeo completo del extintor. Está destinado a dar máxima seguridad de que el extintor funcionará efectiva y seguramente.

**Materiales peligrosos.-** Elemento o sustancia química, biológica, radiológica que causa daño a la vida, bienes y medio ambiente.

**Materiales inflamables.-** Aquellos que pueden arder a temperaturas inferiores a 61 grados centígrados. Se clasifican en las tres categorías siguientes:

**Difícilmente inflamable.-** Los que su combustión o incandescencia cesa inmediatamente después de suprimir la fuente de calor.

**Medianamente inflamable.-** Los que su combustión o ignición, después de haber persistido durante un cierto tiempo posterior a la supresión de la fuente de calor, cesan espontáneamente.

**Fácilmente inflamable.-** Aquellos cuya inflamación o ignición persiste, se propaga en una o varias direcciones y si no se interviene prosigue hasta la destrucción total.

**Mezcla inflamable.-** Concentración de un gas o vapor en aire que se encuentre dentro del rango de inflamabilidad.

**Monóxido de carbono.-** Compuesto de carbono cuya fórmula es CO. Se forma en la combustión de materias orgánicas con deficiencia de oxígeno. Se conoce también como óxido de carbono y protóxido de carbono.

**Muro cortafuego.-** Paredes que sirven como barreras contra el fuego.

**MSDS.-** Hoja de Seguridad de los Materiales (Material Safety Data Sheet).

**NFPA.-** Asociación Nacional de Protección Contra el Fuego (National Fire Protection Association).

**Normas OSHA.-** Administración de seguridad y salud en el trabajo.

**Normas NIOSH.-** Seguridad pública y salud en el trabajo, normas respiratorias.

**Oxidación.-** Combinación del oxígeno con otro cuerpo. Sin embargo este término se ha ampliado actualmente, hasta incluir cualquier reacción en que se transfieran electrones.

**ppm.-** (Partes por millón), partes de vapor de un gas por un millón de partes de aire por su volumen.

**pH.-** Exponente de los iones de hidrógeno que en una medida de la concentración del ion hidrógeno de una solución. Acidez o alcalinidad, de una solución, la escala es de 0 a 14.

**Pánico.-** Es el miedo grande o temor excesivo a veces fatal, que aumenta el peligro para la persona o grupo humano (estado contagioso).

**Pérdida de carga.-** Disminución de la presión de un fluido a lo largo de la canalización que lo aleja de su depósito o hidrante. Las pérdidas de carga se deben al roce de las moléculas del fluido, contra las paredes de las canalizaciones. Son agravadas por codos, empalmes defectuosos, variaciones de diámetro, etc.

**Piro resistente.-** Tratamiento químico que se aplica a ciertos materiales con objeto de insensibilizarlos a la acción del calor y hacerlos así no inflamables.

**Polvo Químico Seco (PQS).-** Producto en estado polvorulento que es expulsado por el aparato extintor, expelido por un gas auxiliar; generalmente dióxido de carbono, u otro gas inerte.

**Potencial calórico.-** Cantidad de calor generado, tomado por unidad de superficie y medido en kc/m<sup>2</sup>. Se clasifica en tres categorías: potencial calórica alto, medio y bajo, que corresponde a:

De 850000 hasta 1500000 kc.

De 250000 hasta 850000 kc.

Hasta 250000 kc.

**Presión.-** Fuerza ejercida perpendicularmente a una superficie, por un fluido, por el peso o el empuje de un sólido, etc.

**Propagación del fuego.-** En la mecánica del incendio, la transmisión se efectúa de tres formas distintas: conducción, convección y radiación.

**Protección.-** Acción y efecto de proteger. Conjunto de elementos o, dispositivos que se emplean para defensa en la materialización del riesgo.

**Protección preventiva o prevención.-** La protección preventiva o prevención contra incendios tiene por objetivo evitar la gestación de incendios. Para lograrlo se efectúa el estudio y reglamentación de todo tipo de sustancias, elementos o instalaciones susceptibles de originar directa o indirectamente un incendio.

**Protección pasiva o estructural.-** La protección pasiva o estructural tiene por objeto impedir o limitar la propagación de incendios. Como su nombre lo indica, se ocupa de las estructuras del edificio, tratando de conferirles el máximo de protección contra incendios y de posibilitar el escape de las personas.

**Protección activa o extinción.-** La protección activa o extinción tiene por objeto apagar los incendio, a diferencia de las anteriores ramas de la protección contra incendios, no actúa independientemente, sino que en gran parte se maneja con sus resultados; vale decir, que las medidas de extinción necesarias para un riesgo determinado, guardan relación directa con las ya adoptadas desde los puntos de vista preventivo y estructural.

**Punto de llama.-** También conocido como punto de inflamación, es la mínima temperatura a la cual un líquido

desprende suficientes vapores para formar una mezcla inflamable.

**Radiación.-** Transmisión de la energía a partir de una fuente radiante en forma de ondas electromagnéticas, luz visible, rayos X, isótopos radioactivos, etc.

**Radioactividad.-** Desintegración espontánea de los núcleos atómicos de cierto número de elementos químicos, que va seguido de radiaciones electromagnéticas y cuyas sustancias quedan desintegradas de esta forma.

**Reacción en cadena.-** Grupos de átomos de ciertas moléculas que componen fragmentos moleculares llamados radicales libres. Tienen existencia transitoria, pero forman muchas clases de reacciones por medio de un mecanismo en cadena. La descomposición térmica de muchas sustancias se ha establecido por esta mecánica de fenómeno.

**Reacción endotérmica.-** Proceso o cambio químico que se produce con absorción de calor.

**Reacción exotérmica.-** Proceso o reacción que se realiza con desprendimiento de calor.

**Reacción al fuego.-** Criterio por el cual, los materiales se clasifican en combustibles y no combustibles.

**Recargas.-** Es la sustitución del agente de extinción y también del expelente.

**Recorrido de evacuación.-** Camino a recorrer desde un lugar de incendio, hasta alcanzar la zona de vía pública o cielo abierto, por el camino más corto.

**Resistencia al fuego.-** Propiedad que ofrecen algunos materiales sometidos a temperaturas elevadas, su resistencia no es alterada durante un tiempo determinado, curva de fuego. No presentan deformaciones ni otras alteraciones físicas.

**Retardancia al fuego.-** Se define como retardancia al fuego por un determinado período de tiempo en minutos, o grado, a aquellos elementos de la construcción que reúnan las siguientes condiciones:

Su resistencia durante tal período, aunque esté sometido a la acción del fuego, sea la necesaria y suficiente para seguir cumpliendo sin menoscabo alguno, la función que desempeña en la edificación.

Que no aparezcan en ningún momento, dentro del período correspondiente, llama alguna por la cara o superficie contraria a la expuesta al fuego, y, la temperatura de aquella permanezca siempre inferior a ciento ochenta grados centígrados (180° C).

**Riesgo de incendio.-** El término riesgo de incendio puede ser utilizado en un sentido específico para referirse a cosas materiales o condiciones dadas, susceptibles de originar directa o indirectamente un incendio o explosión.

**Riesgo personal.-** Es la posibilidad de daño a la salud y la vida de las personas por lo que requiere la provisión de salidas o escapes normados, que faciliten la evacuación oportuna del edificio en el menor tiempo posible al suscitarse un incendio.

**Riesgo interno.-** Es la posibilidad de inicio y propagación de un incendio en el interior de la o las edificaciones, ejerciendo influencia en el riesgo personal que está directamente relacionado con la carga combustible, según la actividad o uso de las mismas.

**Riesgo colindante.-** Riesgo que se presenta alrededor de un bien, mismo que puede causar daño.

**Riesgo de exposición.-** Es la posibilidad de incendio desde el exterior al interior de las edificaciones, a través de un medio de propagación o riesgo colindante.

**Riesgos ecológicos.-** Es la posibilidad de daño a la calidad del medio ambiente por acción del fuego o la extinción del mismo.

**Rociadores automáticos.-** Equipos para detección y extinción de incendio, a través de los cuales el agua es distribuida por una red especial de canalización o tuberías especialmente diseñadas. Estos rociadores automáticos van provistos de unos pequeños mecanismos o cabezas que se abren automáticamente dando paso al agua en forma de lluvia. Los hay de varias clases.

**Salida de escape.-** Salidas destinadas para uso de evacuación del personal en caso de incendio. Normalmente estas salidas se sitúan en lugares contrarios u opuestos a las salidas normales de un edificio.

**Sector de incendio.-** Está constituido por la parte del edificio, limitado por elementos resistentes a la carga de fuego existente, en el espacio que ellos delimiten. En su ausencia, el sector de incendio está constituido por todo el edificio.

**Siamesa.-** Dos medios de conexión en una misma pieza de idénticas características y dimensiones.

**Splinkers.-** Significa rociador automático para extinción de incendios.

**Temperatura.-** Estado térmico de los cuerpos. Dicese del mayor o menor grado de calor o frío que posee un cuerpo.

**Temperatura de ignición.-** Mínima temperatura a la cual una sustancia o compuesto puede mantener una combustión auto sostenida, o sea sin ayuda de una fuente externa de calor.

**Válvula.-** Dispositivo regulador del paso y flujo del agua, u otro fluido.

**Ventilación.-** Técnica de construcción utilizada en locales o edificios, con el fin de evitar posibles concentraciones de gases, humo y calor en un incendio, evitando de esta forma emergencias fatales que de ello podrían deducirse, pánico, mezclas tóxicas, explosiones, etc.

**Ventilación de seguridad.-** Ventilación de tipo natural que funciona eventualmente en emergencias, mediante aberturas automáticas o manuales de compuertas, etc., que actúan como dispositivos especiales.

**Vías de evacuación.-** Son vías de evacuación, los caminos que a través de zonas de uso común o partes comunes de la edificación deben ser seguidos desde la puerta del local o alojamiento, en cualquiera de sus plantas, hasta la salida a la

vía pública o a un patio abierto comunicado directamente con la calle; tales vías pueden ser verticales y horizontales, agrupando las primeras los pasos de una planta a las inmediatas superiores o inferiores y las segundas los caminos a recorrer en cada planta; pudiendo ser además tales vías, de uso normal o de emergencia.

**FUENTES DE REFERENCIA**

NTE INEN 439 Colores, señales y símbolos de seguridad.

NTE INEN 440 Colores de identificación de tuberías.

NTE INEN 748 Prevención incendios puertas corta fuego clasificación.

NTE INEN1534 Almacenaje de cilindros y recipientes portátiles de gas licuado de petróleo (GLP).

NTE INEN 1535 Requisitos para el transporte y distribución de cilindros de gas licuado de petróleo (GLP) en vehículos automotores.

NTE INEN 1536 Requisitos de seguridad en plantas de almacenamiento y envasado de gas licuado de petróleo (GLP).

NTE INEN 2260 Instalaciones GLP centralizadas.

NTE INEN 2266 Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos.

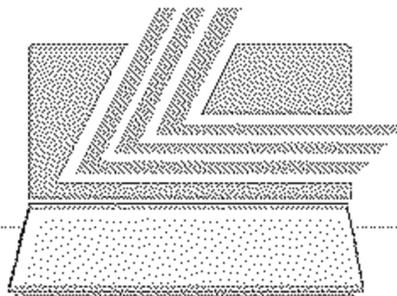
NORMA NFPA 10 Norma para extintores portátiles contra incendios.

Certifican el presente documento, en el Distrito Metropolitano de Quito, capital de la República del Ecuador, a 23 de diciembre del 2008.

f.) Econ. Paciente Vázquez Méndez, Subsecretario de Desarrollo Social, MIES.

f.) Dr. Giovanni Egas Orbe, Director Nacional de Defensa Contra Incendios.

MIES.- MINISTERIO DE INCLUSION ECONOMICA Y SOCIAL.- SECRETARIA GENERAL.- Es fiel copia del original.- Lo certifico.- f.) Ing. C. P. A. Sandra Cárdenas V., Secretaria General.- 29 de diciembre del 2008.



**LEXIS S.A.**