

# REGISTRO OFICIAL

ÓRGANO DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR



**MUNICIPIO DEL DISTRITO  
METROPOLITANO DE QUITO**

**ORDENANZA METROPOLITANA  
No. 001**

**TOMO X**

**CODIFICACIÓN ANEXOS**  
**ORDENANZA METROPOLITANA NO. 001-2019**

<b>Anexo</b>
<b>Título Preliminar</b>
Himno a Quito
<b>Libro II</b> <b>Del Eje Social</b>
Anexo técnico de seguridad para escenarios deportivos (más de 5000 personas)
Anexo técnico de seguridad para el desarrollo de espectáculos deportivos masivos (más de 5000 personas)
Código de convivencia en espectáculos públicos en la ciudad de Quito
<b>Libro III</b> <b>Del Eje Económico</b>
Reglas técnicas de las autorizaciones que se integran en la LUAE en material de uso y ocupación de suelo, sanidad, prevención de incendios, publicidad exterior, ambiental y turismo
Reglas técnicas en materia de uso y ocupación de suelo
Reglas técnicas en materia de sanidad
Reglas técnicas en materia de prevención de incendios
Reglas técnicas en materia de publicidad exterior
Reglas técnicas en materia de ambiental
Reglas técnicas en materia de turismo
Tabla de categorizaciones de actividades económicas a licenciarse
Cargos o Tasas Aeroportuarias para el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre
Manual técnico para la instalación de redes eléctricas y de conectividad
Flujo de Procedimientos Requisitos y Formularios Normalizados
Prevención de incendios: Reglas técnicas básicas
Prevención de incendios: Reglas técnicas de edificación
Prevención de incendios: Reglas técnicas en función del riesgo derivado del destino u ocupación de la edificación, establecimiento o local o de la actividad que se realiza en ellos
Prevención de Incendios: Reglas técnicas específicas para el uso, almacenamiento, transporte y distribución de materiales peligrosos
Prevención de Incendios: Medios de egreso
Prevención de Incendios: Sistema de detención y alarma contra incendios
Prevención de Incendios: Sistema de extinción de incendios
Glosario de Términos para Alojamiento
<b>Libro IV</b> <b>Del Eje Territorial</b>
Uso y ocupación de Suelo - Cuadros y Glosario

Uso de suelo por impacto de las actividades urbanas
Clasificación de la Red Vial según la Función Operacional
Guía para la elaboración de planes de manejo y Formulario de no conformidad
Tabla de categorizaciones de actividades económicas a licenciarse
Soportes Publicitarios y Colocación de Publicidad Exterior- Glosario
De las Características y Condiciones de los Vehículos con los que se Presta el Servicio de Taxi
Reglas técnicas para el incremento de número de pisos y capacitación del incremento patrimonial por suelo creado
Requisitos para el otorgamiento de la autorización de las subdivisiones
Requisitos para el otorgamiento de la autorización de Reestructuración de Parcelas
Requisitos para el otorgamiento de la autorización de Urbanizaciones
Requisitos para la autorización de la ejecución de las Intervenciones Constructivas Mayores
Requisitos para la autorización de la ejecución de las Intervenciones Constructivas Menores LMU(20)
Reglas técnicas para la presentación de planos dentro de los procedimientos administrativos de habilitación de suelo y edificación
Instrumentos de información para la habilitación del suelo y la edificación
Reglas Técnicas de la Gestión Integral de Residuos Sólidos del Distrito Metropolitano de Quito
Glosario de la ordenanza que regula el uso, rehabilitación y mantenimiento de las aceras, mantenimiento de las fachadas y cerramientos y, preservación del arbolado público urbano en el DMQ
Anexo Único de la Ordenanza Metropolitana que establece el Régimen Administrativo de la Licencia Metropolitana Urbanística de Publicidad Exterior LMU – 41
Procedimiento de participación ciudadana en los estudios de impacto ambiental
Reglamento por el cual se regulariza el ejercicio de actividades económicas generadas en los establecimientos de uso comercial y de servicios existentes que se encuentran en la tipología de comercio restringido CM1 en el Distrito Metropolitano de Quito.
Esquema de señalización de obras y glosario de términos
Bandas comprendidas en el espacio aéreo- Quito Cables
Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Distrito Metropolitano de Quito
Glosario y mapa del territorio de la Mancomunidad del Chocó Andino.
Terminología para la aplicación de la Ordenanza Metropolitana que establece el sistema de manejo ambiental del Distrito Metropolitano de Quito.
Glosario de materiales áridos y pétreos y flujogramas de autorizaciones
Licencia Metropolitana Urbanística de Publicidad Exterior (LMU41)

Designación de usos de suelo en función a la clasificación
Índice de revalorización del suelo por el cambio de clasificación y uso de suelo por Administración Zonal.
Asignación de zonificación en base al uso de suelo
Admisibilidad de Cambios en la Clasificación y Uso de Suelo Rural aplicada a PUAE
Parámetros para la clasificación de indicadores de calidad aplicables al sistema metropolitano de transporte público de pasajeros del DMQ
Plan de Uso y Ocupación del Suelo PUOS
Anexo del Plano de Valor de Suelo Urbano y Rural Bienio 2020 - 2021
Integración - Cronograma
Plan Reestructuración Rutas
Subanexos del Pan de Reestructuración de Rutas y Frecuencias
Rutas actuales y propuestas
Subanexos Planos
Estructura Tarifaria
Componentes costos- Buses convencionales
Resumen tarifas- subsistema combinado - Rural
Acta de socialización para cambio de nomenclatura
<b>Libro V</b>
<b>Del Eje para hacer frente a la crisis sanitaria, social y económica generada por el coronavirus SARS-CoV-2 Causante De La Enfermedad COVID-19"</b>
Informe para la ampliación de la base de recaudación de la tasa de turismo con relación a la posible reducción del 50% de la tasa de turismo en el año 2021
<b>Disposiciones Derogatorias</b>
Ordenanzas Derogadas

## Himno a Quito

**Música : Agustín de Azkúnaga**

**Texto : Bernardino Echeverría**

### Coro

*Nuestros pechos, en fervido grito,  
te saludan, Ciudad inmortal;  
gloria a ti, San Francisco de Quito,  
en tu historia "muy noble y leal".*

### I

En las faldas inmensas de un monte  
tu grandeza buscó un pedestal,  
para henchir tu ambición de horizonte  
y colmar tu ansiedad de ideal.

### II

Oh ciudad española en el Ande,  
oh ciudad que el incario soñó;  
porque te hizo Atahualpa eres grande  
y también porque España te amó.

### III

Y quién puede contar tus conquistas,  
oh, leal y muy noble Ciudad,  
eres cuna de héroes y artistas,  
y una antorcha de luz y verdad.

### IV

Cuando América toda dormía,  
oh muy Noble Ciudad, fuiste Tú,  
la que en nueva y triunfal rebeldía  
fue de toda la América luz.

### V

Con la audacia triunfal que blasonas  
ya tus hijos lucharon ayer,  
y trajeron al grande Amazonas  
cual trofeo de reina a tus pies.

### VI

Aunque el tiempo veloz siempre rueda  
y se esfuma en su noche el ayer,  
siempre intacta tu gloria se queda  
y es la misma en los siglos tu fe.

### HIMNO A QUITO

Música: Agustín de Azkúnaga  
Texto: Bernardino Echeverría

Marcial

*mf* Nues-tros pe - chos en fér - vi do gri - to te sa

Marcial

*f* *mf*

lu - dan Ciu - dad in - mor - tal glo - ria ti San Fra - cis - co de Qui - to, en tu his

to - ria muy no - ble y le - al Nu - es - tros pe - chos en - fer - vi do gri - to te - sa

12  
8 lu dan Ciu dad in mor tal glo riaa ri San Fran cis co de Qui to en tu his

17  
8 te ria muy no ble y le al *p* En las tal das in men sas de un

*Fine*

21  
8 mon te tu gran de za bus cõm pe des tal pa ra hen eir tuam bi etõn de he ri

23  
zon te y col mar tuan sie dad dei de al *mf* Cuan do A mé ri ca te o - da dor



24  
mi a oh muy *cresc* No ble Ciu da ad, fus te Tu *mf* la queen nue vay triun fel re bel



25  
di a fue de to da la A mé ri ca luz la queen nue vay triun fel re bel



37  
di a ñue de to da laA mé\_ ri ca luz

41  
*mf* Nues tros al  $\text{§}$  y Fine

42  
*mf* al  $\text{§}$  y Fine

## Anexo Técnico de Seguridad para Escenarios Deportivos (mas de 5000 personas)

### ANEXO TÉCNICO DE SEGURIDAD PARA ESCENARIOS DEPORTIVOS (MÁS DE 5000 PERSONAS)

#### INTRODUCCIÓN

El Municipio Distrito Metropolitano de Quito, interesado en la prevención y mitigación de eventos adversos en los escenarios deportivos, ha aprobado la Ordenanza Metropolitana No. 0267 referente a la Regulación y Control de los Espectáculos Deportivos Masivos”.

De conformidad con lo dispuesto en la referida Ordenanza Metropolitana, es necesario que los escenarios deportivos de más de cinco mil personas, cumplan con una serie de requerimientos con el objeto de evitar la existencia de elementos que puedan generar peligro o daño hacia las personas, los bienes o el ambiente; garantizando así, el bienestar y armónica convivencia entre quienes acuden a los diferentes eventos deportivos.

El artículo 16 de la Ordenanza Metropolitana 0267, hace referencia a las inspecciones de los escenarios, señalando que aquellos con capacidad de más de cinco mil personas deben someterse a revisiones de forma periódica y aleatoria a través de Formularios de Inspección dispuestos para el efecto.

Para el reconocimiento del establecimiento, se requiere el formulario correspondiente al Informe de Inspección de Requerimientos de Seguridad en Escenarios Deportivos, el cual debe ser completado de conformidad con la información del presente anexo técnico que se detalla a continuación:

#### INFRAESTRUCTURA

- 1. Tipo de construcción.-** Se marcarán las casillas correspondientes a los materiales predominantes que constituyen la estructura inspeccionada, se puede marcar una o varias casillas según sea el material constructivo de la edificación; esto permitirá realizar estudios especializados de la infraestructura del inmueble por mantenimiento o renovaciones.
- 2. Año de la construcción de la infraestructura.-** Se anotará el año de inauguración de la edificación para tener un punto referencial de tiempo de vida.
- 3. Fecha de últimos cambios.-** Se anotará la fecha aproximada de modificaciones, remodelaciones o ampliaciones considerables realizadas en la edificación, a fin de establecer el estado de la estructura.
- 4. Área de construcción (m<sup>2</sup>).-** Se expresará en metros cuadrados el área constructiva total del escenario deportivo, esto para tener una idea del tamaño físico de la estructura.
- 5. Área total de terreno (m<sup>2</sup>).-** Se expresará en metros cuadrados el área del terreno en el que se emplaza la estructura del escenario.
- 6. Plazas de estacionamiento.-** Se determinará el número de espacios de estacionamiento con los que el escenario deportivo cuenta para los usuarios del mismo, esto a fin de tener una idea de la

- carga de tránsito que significa su funcionamiento y determinar al mismo tiempo si es necesario el incremento de plazas a largo plazo.
- 7. Puertas de acceso.-** Se hará constar el número total de puertas para el ingreso de los espectadores a las distintas localidades del escenario deportivo; no se contarán las puertas que sean usadas para el ingreso a través de cerramientos o vallas hacia la patios, parqueaderos, jardines, lugares abiertos o espacios semi públicos sean estos peatonales o no; todas estas puertas deberán abrirse hacia el exterior del escenario y en caso de contar con tornos de control de acceso, estos deberán tener un sistema de liberación a fin de que puedan girar en el sentido de la afluencia de personas.
    - 7.1. Público en general.-** Número de puertas destinadas para el ingreso del público a las distintas localidades.
    - 7.2. Unidades de emergencia y otros.-** Número de puertas destinadas exclusivamente para el ingreso del personal de apoyo, sea de emergencia, control, seguridad, administrativos, organizadores y otros.
    - 7.3. Artistas y/o deportistas.-** Número de puertas destinadas para el ingreso de los deportistas y/o artistas que intervendrán en el espectáculo deportivo
  - 8. Vías de entrada y salida a áreas de juego separadas del público en general.-** Refiere las vías de acceso directo para personas entre el campo del juego y el exterior del estadio, se indicará primero la existencia de las mismas y la cantidad.
  - 9. Acceso vehicular directo al campo de juego.-** Se indicará si existe ingreso para vehículos de emergencia directamente desde el exterior hasta el campo de juego.
  - 10. Lugares de control electrónico de acceso a las distintas localidades.-** Se refiere al control electrónico por medio magnético u óptico de la numeración de las entradas que vaya ligado a un software de control del aforo del escenario deportivo controlado desde la misma emisión de las entradas.
  - 11. Señales de grandes dimensiones que indiquen los accesos a las distintas localidades.-** Se verificará la existencia de letreros en la parte exterior del escenario que indiquen las vías de acceso a cada localidad, estos serán de dimensiones suficientes para ser observados claramente y de acuerdo a la normativa ISO 3864-1:2011.
  - 12. Sistema de ventilación.-** Se indicará el sistema de ventilación con el que cuenta el establecimiento, se anotará la idoneidad del mismo de acuerdo a las instalaciones físicas del escenario, debiendo ser adecuada y suficiente.
  - 13. Los contenedores de basura cuentan con tapas protectoras.-** Todos los contenedores de basura deberán contar con tapas de protección a fin de evitar un posible flagelo.
  - 14. Medidas de separación de la zona de juego.-** Las medidas de separación del campo serán observadas de conformidad con la nueva normativa a fin de eliminar los cerramientos de malla en los escenarios deportivos, el cumplimiento de las mismas dependerá de la realidad y dificultad de implementación de las mismas.
    - 14.1. Foso de separación**

**14.2. Láminas transparentes infranqueables**

**14.3. Espacio exclusivo para ubicación de personal de seguridad**

## **AFORO**

**1. Aforo total permitido.-** Refiere el número de personas que pueden ingresar por localidad de acuerdo a los cálculos realizados en base a la Ordenanza Metropolitana 0267 (45cm).

**1.1. Aforo por localidades.-** Será la capacidad máxima de cada una de las localidades en el escenario deportivo, considerando boletaje a la venta y cortesías.

**1.2. Ubicación de baterías sanitarias.-** La cantidad de baterías sanitarias que prestan servicio a cada localidad será ligada al aforo de la misma, su número deberá cumplir como mínimo el de la normativa y ser diferenciado entre hombres y mujeres (un inodoro, tres urinarios y dos lavabos por cada 600 hombres; y, dos inodoros y un lavabo por cada 600 mujeres) y se registrará la cantidad que corresponde para cada localidad.

Dichos servicios deben contar con suficiente abastecimiento de toallas y/o secadores de manos, buena iluminación, estar limpios y ser higiénicos, condiciones que deben mantenerse durante los espectáculos deportivos; además, deben tener puertas suficientemente amplias para permitir la entrada y salida simultánea.

**1.3. Ubicación de puestos de venta de comidas y bebidas.-** Serán ubicados para cada localidad por separado, no deberán obstruir la libre circulación de los espectadores.

## **REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD**

**1. Sistema eléctrico.-**

**1.1. Canalización de cables.-** Se constatará que los cables estén canalizados dentro de tubos o canaletas idóneas para el efecto.

**1.2. Conexión a tierra.-** El escenario deberá contar con conexiones a tierra mediante varillas copperweld a fin de evitar problemas con los elementos electrónicos usados en el establecimiento, estas adecuaciones serán de instalación obligatoria para cabinas de transmisión y todo sitio en el que se use equipo eléctrico y electrónico. Estas instalaciones serán avaladas por un profesional en la materia mediante la presentación de informes técnicos.

**1.3. Sistema de pararrayos.-** Se deberá instalar en cada escenario un sistema de protección ambiental de tipo pararrayos con todos sus herrajes y cableado; la protección debe ser para toda la edificación y deberá contar con un programa de mantenimiento al sistema por personal especializado. Estas instalaciones serán avaladas por un profesional en la materia mediante la presentación de informes técnicos.

**1.4. Interruptores y tomacorrientes.-** Los interruptores y tomacorrientes eléctricos deberán estar en buen estado, no se aceptarán deterioros por mal trato o por su uso normal.

- 1.5. Iluminación artificial (áreas cerradas).**- Los focos instalados en corredores, áreas cerradas y otras deberán encontrarse en perfecto funcionamiento.
  - 1.6. Sistemas de disyuntores (breakers).**- Las cajas de distribución eléctrica deberán contar con las respectivas tapas, los disyuntores deben estar en buen estado y las conexiones eléctricas a los disyuntores estén bien ajustadas, se revisará que no exista excesos en la disipación de calor.
  - 1.7. Sistemas de Fusibles (tipo botella).**- De utilizarse sistemas de fusibles para protección de las instalaciones eléctricas, se exigirá que los fusibles utilizados sean exclusivamente de tipo botella, por ser de uso industrial y más altas potencias eléctricas, no se admitirán otro tipo de elementos fusibles.
  - 1.8. Otros Sistemas de protección.**- Si la edificación contara con otro sistema de protección eléctrico se verificará las condiciones del sistema y su idoneidad.
- 2. Almacenaje de combustibles.-**
    - 2.1. Gas Licuado de Petróleo.**- Se prohíbe la existencia de áreas para almacenaje de cilindros de GPL cualquiera sea su tamaño en las inmediaciones del escenario deportivo.
    - 2.2. Combustibles líquidos.**- Se prohíbe la existencia de almacenaje de combustibles líquidos como gasolina, diesel, thinner y similares.
- 3. Equipos de alarma y detección de incendios.-**
    - 3.1. Panel de control y monitoreo de alarmas.**- El sistema debe contar con un panel al que lleguen todas las alertas y en el que se indicará mediante una pantalla cual de los sensores se ha activado y registrará su ubicación en el escenario deportivo; además, llevará un registro histórico en su memoria de los eventos de alarma que se susciten.
    - 3.2. Pulsadores identificados y operativos.**- Deberán existir alarmas manuales ubicadas en las distintas localidades para alertar eventos adversos, las mismas que serán de color rojo, de doble acción, con la respectiva señalética indicativa y conectados al panel central de monitoreo.
    - 3.3. Detectores operativos de humo o calor.**- De existir, se verificará la ubicación y funcionamiento de los detectores de humo o calor conectados al panel central de monitoreo, mediante la simulación de disparo de una alarma de incendio.
    - 3.4. El sistema deberá contar con baterías autónomas de respaldo.**- El sistema de detección centralizado contará con una fuente de energía autónoma que pueda mantener en funcionamiento todo el sistema durante un corte energético.
    - 3.5. Sistema de alarmas para evacuación.**- Se revisará que las sirenas de emergencia estén en funcionamiento a través de acciones forzadas de activación.
- 4. Infraestructura de emergencia.-**

- 4.1. **Salidas de emergencia.-** El número de salidas de emergencia y el ancho de las mismas deberá ser adecuado al aforo de cada localidad, esto en base al cálculo del aforo determinado por las normativas y a la regla que se detalla en el punto 4.10. del presente anexo técnico.
- 4.2. **Salidas de emergencia adecuadamente señalizadas.-** Todas las salidas de emergencia deberán contar con la respectiva señalética de evacuación y la misma estará acorde a la normativa ISO 3864-1:2011 considerando el tamaño de los letreros, el contraste de colores y la simbología de evacuación.
- 4.3. **Puertas de emergencia con batientes hacia afuera.-** Todas las puertas utilizadas para evacuación de emergencia deberán tener un sentido de apertura hacia el exterior siguiendo la corriente de flujo de personas.
- 4.4. **Gradas de circulación adecuadamente espaciadas.-** Las gradas utilizadas para circular entre los graderíos deberán estar ubicadas cada 60 puestos y con un ancho mínimo de 1.2 m.
- 4.5. **Gradas pintadas de un color notablemente diferente a los asientos.-** Todas las gradas de circulación en las distintas localidades deberán estar pintadas de un color que contraste notablemente al espacio destinado para los asientos del público de acuerdo a la normativa ISO 3864-1:2011.
- 4.6. **Lámparas de emergencia operativas.-** Se verificará el funcionamiento autónomo de las lámparas de iluminación de emergencia mediante el botón de prueba que deben tener estas y mediante corte forzado de energía eléctrica.
- 4.7. **Vías de evacuación son de material antideslizante.-** El material utilizado en el piso de las vías de evacuación deberá ser lo suficientemente rugoso para evitar resbalones y de no darse este condicionamiento se deberá incorporar un recubrimiento de material antideslizante.
- 4.8. **Gradas de emergencia de material antideslizante.-** Las gradas de circulación en caso de evacuación de emergencia deberán ser construidas de material antideslizante o en su defecto tener un recubrimiento de material antideslizante.
- 4.9. **Vías de evacuación libres y sin obstrucciones.-** El acceso y circulación a las vías de evacuación no deberán tener ningún tipo de obstrucción física ni puertas con llave que evite una libre circulación hacia el exterior de la edificación.
- 4.10. **Adecuado ancho de las vías de evacuación.-** El ancho de las vías y salidas de evacuación corresponderá al aforo de cada localidad, se exigirá que las salidas de emergencia cumplan con los anchos mínimos requeridos de acuerdo a lo siguiente: 0.8 cm por persona para las gradas de salidas de emergencia y 0.5 cm por persona para pasillos y puertas.
- 4.11. **Sitio con accesibilidad destinado a personas con discapacidad.-** Cada escenario deportivo deberá contar con un espacio específico para la ubicación de personas con capacidades especiales y el mismo tendrá rampas y pasamanos que den la facilidad de movimiento y ubicación de sillas de ruedas, caminadoras, etc.

## Gobernabilidad

### 5. Equipos de control de incendios.-

#### 5.1. Extintores portátiles.-

- 5.1.1. **Extintores contra incendios.-** El número de extintores se determinará de acuerdo a la carga de combustible del escenario y en base a la premisa básica de 20 libras de agente extintor por cada 200 m<sup>2</sup> de construcción; siendo que en escenarios deportivos, hay sitios que cuentan con cargas de combustibles muy bajas o nulas, esta norma se aplicará en las zonas sensibles en cuanto a la carga combustible.
- 5.1.2. **Extintores de incendios operativos.-** Se revisará el tipo de extintor, la presión en los manómetros de cada uno, el estado de las válvulas y mangueras de los mismos, periodos de mantenimiento y recarga.
- 5.1.3. **Extintores adecuadamente ubicados.-** Se verificará que los cajetines que alojarán a los extintores esten a una correcta altura y disposición para su uso.
- 5.1.4. **Extintores de acuerdo al material combustible.-** El agente extintor que se maneje en cada área, deberá depender del tipo de material combustible que contenga la misma.
- 5.1.5. **Extintores señalizados adecuadamente.-** Los extintores contarán con señalización adecuada y de acuerdo a la norma INEN 439 en cuanto a los colores, contraste, tamaño de letra, simbología.
- 5.1.6. **Sistema hídrico.-** Se verificará la existencia y funcionamiento de una o varias de las siguientes opciones de sistemas hídricos de control de incendios sin que esto sea una condicionante para el funcionamiento del escenario deportivo.
- 5.1.7. **Sistema de red seca.** Se verificará el correcto funcionamiento de la red seca a través de pruebas realizadas por parte del Cuerpo de Bomberos.
- 5.1.8. **Sistema de red húmeda.** Se verificará el correcto funcionamiento de la red contra incendios al accionar los puntos más desfavorables de la red hídrica.
- 5.1.9. **Sistema hídrico independiente de incendios.** Se verificará que la red contra incendios y la red sanitaria sean independientes.
- 5.1.10. **Reserva de agua para incendios.** Se verificará que se cuente con una reserva de agua contra incendios.
- 5.1.11. **Equipos hídricos.-** Se verificará la existencia de una o varios de los siguientes equipos dentro de la red hídrica del escenario.
- 5.1.12. **Bocas de incendio equipadas.-** De acuerdo al Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra incendios, todos los elementos que componen la boca de incendio equipada estarán alojados en su interior, estarán colocados a 1.20 metros de altura desde el piso acabado, hasta la base del gabinete, empotrados en la pared y con la señalización correspondiente. Tendrán 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); 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, en ningún caso y por razones de seguridad se mantendrá hachas o herramientas similares en estos gabinetes; 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 al marco de la puerta del gabinete.

**5.1.13. Bocas de fuego (tipo hidrante).**- De acuerdo al Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra incendios, las bocas de fuego serán colocadas a una distancia máxima de 45 metros entre sí, junto a cada boca de fuego se instalará un gabinete de almacenamiento donde se colocará dos tramos manguera de 15 metros, conector de boca de fuego a manguera y juego de llaves para el accionamiento de las respectivas válvulas para conducción de agua desde la boca de fuego.

**5.1.14. Hidrantes.**- Se instalarán en los exteriores del escenario deportivo y servirán para abastecimiento de agua al Cuerpo de Bomberos.

**5.1.15. Sistema de rociadores automáticos operativos.**- Dependiendo el tipo de carga combustible y/o la ubicación del área se solicitará la instalación de un sistema automático de rociadores.

**6. Planes de emergencia.**- Se exigirá la elaboración de un plan de emergencia del establecimiento que permita establecer las acciones preventivas para evitar posibles desastres, en el que se indiquen las tareas, operaciones y responsabilidades de quienes se involucran en situaciones de peligro; como mínimo debe contar con los planes que se detallan en los siguientes puntos:

**6.1. Plan contra incendio.**- Indicará la planificación, acciones y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos previstos para reducir al mínimo las posibles consecuencias que pueden derivarse de una situación de riesgo.

**6.2. Plan de evacuación.**- Establecerá el conjunto de actividades y procedimientos destinados a preservar la integridad física de las personas mediante el desplazamiento a lugares de menor riesgo.

**6.3. Plan de manejo de desechos.**- Instrumento que contendrá acciones y procedimientos para el acopio y disposición de productos de consumo que al desecharse se convierten en residuos sólidos.

## **7. Áreas Especiales**

**7.1. Área para atención médica de espectadores.**- Se deberá contar con áreas determinadas para la instalación de por lo menos un centro de atención médica claramente señalizado con un botiquín para medicamentos, debe ser de fácil acceso para los espectadores y vehículos de emergencia desde dentro y fuera del estadio.

Deberá disponer de paredes y suelos antideslizantes y fáciles de limpiar, puertas y corredores suficientemente anchos para permitir el acceso de camillas y sillas de ruedas; un lugar para almacenar camillas, mantas y material de primeros auxilios.

Tener iluminación, ventilación, tomas de corriente eléctrica, servicio higiénico, línea telefónica, agua potable caliente y fría.

- 7.2. **Área para instalación de Puesto de Mando Unificado.**- Se deberá definir un espacio físico para la instalación del PMU que deberá disponer de una vista general del interior del establecimiento, contar con luz eléctrica y línea telefónica.
- 7.3. **Cámaras de video dentro, fuera del estadio y en la zona de ingreso.**- Se exigirá la existencia y operatividad de cámaras de seguridad al exterior y al interior del escenario deportivo para el control de los eventos.
- 7.4. **Sistema de circuito cerrado para el monitoreo de cámaras.**- Se deberá contar con un sitio para el monitoreo de las cámaras de seguridad, el cual deberá tener su propio suministro de energía eléctrica.

## INFORMACIÓN GENERAL

Se consignarán datos generales del escenario deportivo objeto de la inspección y quien los representa; además, se hará constar la información del equipo responsable de la verificación que se realice en el lugar.

1. **Razón Social.**- Llenar con el nombre legal de la empresa propietaria del escenario deportivo que esté determinada en el R.U.C. del mismo.
2. **Dirección Exacta.**- Utilizar la notación numérica nueva en los casos en los que esté disponible y usar este formato: Calle Principal, Número, Calle Secundaria.
3. **Representante Legal.**- Nombre de la persona que funge como representante de la empresa o asociación dueña del escenario deportivo y que consta en el documento del R.U.C.
4. **Fecha de inspección.**- Día, mes y año en que se realiza la inspección.
5. **Hora de la inspección.**- Hora en la que inicia la inspección por parte del equipo.
6. **Equipo de inspección.**- Nombres de las personas responsables de la inspección que corresponden a las diferentes instancias técnicas.

) /

## **Anexo Técnico de Seguridad para el Desarrollo de Espectáculos Deportivos Masivos (más de 5000 personas)**

### **ANEXO TÉCNICO DE SEGURIDAD PARA EL DESARROLLO DE ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS MASIVOS (MÁS DE 5000 PERSONAS)**

#### **INTRODUCCIÓN**

El Municipio Distrito Metropolitano de Quito, interesado en la prevención y mitigación de eventos adversos en los escenarios deportivos, ha aprobado la Ordenanza Metropolitana No. 0267 referente a la Regulación y Control de los Espectáculos Deportivos Masivos”.

De conformidad con lo dispuesto en la referida Ordenanza Metropolitana, es necesario que los espectáculos deportivos, cumplan con una serie de requerimientos con el objeto de evitar la existencia de elementos que puedan generar peligro o daño hacia las personas, los bienes o el ambiente; garantizando así, el bienestar y armónica convivencia entre quienes acuden a éstos.

El artículo 28 de la Ordenanza Metropolitana 0267, refiere la necesidad de establecer un perímetro de seguridad y elementos básicos de los planes de contingencia en base a la expectativa de asistencia de espectadores y otros parámetros que definan los niveles de riesgo del evento.

Para ello, se requiere la inspección del espectáculo masivo, mediante el formulario correspondiente al Informe de Inspección de Espectáculos Deportivos, el cual debe ser completado de conformidad con la información del presente anexo técnico que se detalla a continuación:

#### **CALIFICACIÓN DE RIESGO**

La Comisión Técnica de Seguridad es la instancia que previo al espectáculo deportivo analizará el nivel de riesgo del evento que permitirá la definición de los planes de contingencia y la disposición del perímetro de seguridad a ser ejecutados por el organizador del mismo.

La Comisión de Seguridad calificará el riesgo en base a la relación entre amenazas y vulnerabilidades. Las amenazas tienen relación a aquellos sucesos o eventos potenciales que pueden desencadenar un desastre de conformidad con los siguientes parámetros:

- Importancia del encuentro deportivo.
- Presencia de barras y sus respectivos comportamientos.
- Probabilidad de ocurrencia de incendios y/o explosiones al interior del escenario.

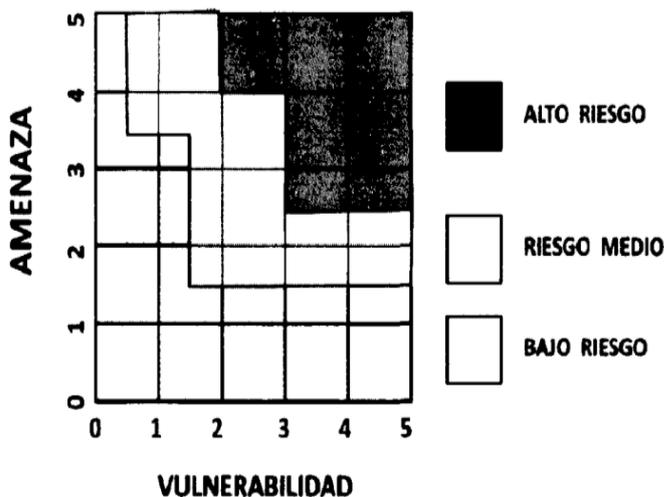
Se calificará en relación a ésta información sobre 5 puntos y promediando del 1 al 5 de menor a mayor peligro.

Además calificará la vulnerabilidad como las características propias del evento que hace que se pueda sufrir un daño de acuerdo a los siguientes parámetros:

- Comportamiento histórico en encuentros deportivos similares anteriores.
- Características generales del escenario.
- Configuración de las localidades.
- Presencia de espectadores de mayor vulnerabilidad (niños, niñas, adolescentes, personas de la tercera edad y personas con discapacidad).

Se calificará en relación a ésta información sobre 5 puntos y promediando del 1 al 5 de menor a mayor vulnerabilidad.

Según el resultado de amenazas y vulnerabilidades que arrojen los parámetros anteriormente expuesto, el riesgo será calificado de conformidad con el siguiente cuadro:



El nivel de riesgo del evento calificado de esta manera determinará:

1. Relación de la taquilla con respecto al aforo del local.
2. Localización de sitios específicos para barras y/o hinchas de uno u otro equipo.
3. Características del perímetro de seguridad.
4. Requerimientos específicos adicionales de los Planes de Contingencia Standard.

### PLAN DE CONTINGENCIA

Se exigirá la elaboración y ejecución de planes de contingencia específicos para cada evento de acuerdo a los criterios básicos que se exponen a continuación y diferenciados de acuerdo al nivel de riesgo del evento, calificado de conformidad con el punto precedente.

1. **Plan de Atención Pre hospitalaria.-** Se refiere al protocolo operacional y de coordinación para la intervención ante problemas médicos urgentes; comprende los servicios de socorro, atención médica y transporte que se presta a enfermos o accidentados.
2. **Plan de prevención, atención contra incendios y evacuación.-** Indica la planificación, acciones y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos previstos para reducir al mínimo las posibles consecuencias que pueden derivarse de una situación de riesgo y el conjunto de actividades y procedimientos destinados a preservar la integridad física de las personas mediante el desplazamiento a lugares de menor riesgo.
3. **Plan de Manejo de Desechos.-** Es el instrumento que contiene acciones y procedimientos para el acopio y disposición de productos de consumo que al desecharse se convierten en residuos sólidos.
4. **Plan de Seguridad Pública.-** Establecerá el conjunto de actividades y procedimientos destinados a preservar la integridad física de las personas y evitar el cometimiento de delitos y/o contravenciones.

Se exige además que dentro de la coordinación para la realización de un espectáculo deportivo masivo, se realicen reuniones para la coordinación con entidades, tales como:

**Policía Metropolitana.-** Con quienes se coordinará para intervenir con el objetivo de dar cumplimiento al buen uso del espacio público y control de ventas ambulantes.

**Dirección de Seguridad Vial y Control de Tránsito del DMQ.-** Con quienes se coordinará para el establecimiento del plan de movilidad que será aplicado durante la realización del evento de acuerdo al nivel de riesgo que éste conlleve.

Para garantizar el normal y armónico desarrollo de cada evento, además se verificará que se cuente con los siguientes elementos:

1. **Un área de parqueo para entidades de atención de emergencia libre de obstáculos y de fácil acceso.-** Se solicitará que exista un espacio mínimo para el parqueo de las unidades de emergencia, en especial para las ambulancias y autobombas de las entidades de atención de emergencia de acuerdo a lo que se defina en el plan de atención pre hospitalaria.
2. **Cámaras de video dentro, fuera del estadio y en la zona de ingreso ,operativas.-** Se exigirá el cumplimiento a mediano plazo de la instalación del sistema de cámaras internas y externas para control de seguridad.
3. **Sistema de circuito cerrado operativo para el monitoreo de cámaras.-** El sistema de cámaras deberá contar con una central de circuito cerrado para el monitoreo de la señal de las mismas.
4. **Área adecuada para la implementación de un Puesto de Mando Unificado.-** Se debe contar con un espacio físico para la instalación del PMU, que deberá disponer de una vista general del interior del establecimiento, contar con luz eléctrica y línea telefónica.

**5. Centro de atención médica para espectadores.-** Se deberá contar con áreas determinadas para la instalación de por lo menos un centro de atención médica claramente señalizado con un botiquín para medicamentos, debe ser de fácil acceso para los espectadores y vehículos de emergencia desde dentro y fuera del estadio.

Deberá disponer de paredes y suelos antideslizantes y fáciles de limpiar, puertas y corredores suficientemente anchos para permitir el acceso de camillas y sillas de ruedas; un lugar para almacenar camillas, mantas y material de primeros auxilios. Tener iluminación, ventilación, tomas de corriente eléctrica, servicio higiénico, línea telefónica, agua potable caliente y fría.

### **CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA LA REALIZACIÓN DEL EVENTO**

**SISTEMA ELÉCTRICO.-** Se evaluará lo relacionado a las instalaciones temporales que se realicen para la conexión de elementos de amplificación de sonido, luz, video, etc. que serán utilizados únicamente durante el desarrollo del espectáculo masivo.

- 1. Los sistemas eléctricos temporales instalados para el evento se encuentran canalizados.-** Los cables utilizados deberán estar contenidos dentro de canaletas, espirales organizadores o tuberías, esta condición es de carácter intransigible.
- 2. Suministro secundario de energía eléctrica operativo exclusivo para el evento (generador eléctrico).-** Se revisará la existencia de estos equipos; para ser considerado "operativo" se analizará la buena utilización de combustible para el generador y el cableado para la conducción de la energía eléctrica desde el generador a la cámara de transferencia de energía. Deberá además contar con extintores portátiles con el agente de extinción adecuado y con personal entrenado para su correcto funcionamiento.
- 3. Caja de fusibles y/o disyuntores (breakers) para las instalaciones temporales exclusivo y señalizado.-** En caso de utilizar equipos de alto consumo de corriente para audio, video e iluminación, se deberá contar con protecciones eléctricas exclusivas para estos equipos, las cuales estarán señalizadas correctamente y serán del tipo y amperaje adecuados, la idoneidad de estos equipos es de carácter intransigible.

**VÍAS DE EVACUACIÓN.-** La importancia de las vías de evacuación exige que sean revisadas para cada evento, por lo tanto, los siguientes puntos serán verificados:

- 1. Los accesos, vías de circulación, salidas de emergencia están señalizadas (ISO 3864-1:2011).-** De acuerdo a la normativa que se cuente con la señalización en colores contrastantes, tamaño y ubicación adecuados, la correcta señalización es de carácter intransigible para el desarrollo de cualquier evento masivo.

2. **Vías de evacuación con iluminación de emergencia operativa.**- Se realizarán las pruebas para corroborar el funcionamiento de las luces de emergencia en las vías de evacuación mediante el corte forzado del suministro eléctrico y la pulsación del botón de prueba, el correcto funcionamiento de todas las luces ubicadas en las vías de evacuación es requisito intransigible para el desarrollo de cualquier evento masivo.
3. **Salidas de emergencia libres de obstáculos.**- Todos las vías, corredores, puertas, señalización, etc. deberán estar completamente libres de obstáculos, serán completamente visibles y las cerraduras, bisagras y barras anti pánico en el caso de puertas de emergencia, deberán ser totalmente operativas, esta condición será intransigible antes del desarrollo de cualquier evento.
4. **Personal que mantenga en su poder las llaves de las puertas y tenga un chaleco que lo identifica.**- Los organizadores designarán personas que cuenten con el juego completo de las llaves de las puertas y permanezcan durante el desarrollo del evento en las cercanías de las mismas, además deberán contar con un chaleco que tenga impresa la leyenda "LLAVES" en letras grandes y legibles; se constatará que el organizador mantenga en su poder un listado con los nombres de los encargados, ubicación dentro del escenario y los números de teléfono móvil de cada uno de los encargados de las llaves.

**SISTEMA CONTRA INCENDIOS.**- Cada evento que se realice en escenarios deportivos, de acuerdo a las condiciones propias del mismo necesita contar con un sistema de control de incendios acorde a la carga combustible con la que se cuente en el mismo.

1. **Extintores operativos contra incendios.**- Este número se debe determinar de acuerdo a la carga de combustible del escenario y basados en la premisa básica de 20 libras de agente extintor por cada 200 m<sup>2</sup> de construcción, siendo que en escenarios deportivos, hay sitios que cuentan con cargas de combustibles muy bajas o nulas, esta norma se aplicará en las zonas sensibles en cuanto a la carga combustible.
2. **Señalización para los equipos contra incendios instalados específicamente para el evento (INEN 439).**- En los extintores que se destinen para el evento, se deberá cuidar la señalización para su identificación de la misma manera que en los extintores fijos del escenario deportivo.
3. **Cada extintor tiene una etiqueta en idioma español con la fecha de mantenimiento y/o recarga, agente extintor e instrucciones de uso.**- A fin de garantizar su operatividad y su correcto mantenimiento, se exigirá la colocación de etiquetas visibles en cada extintor que contengan la información detallada arriba para cada evento, este será un requisito intransigible según la normativa vigente.
4. **Bocas de incendio equipadas habilitadas para el evento, operativas y accesibles.**- Se anotará la cantidad de las bocas de incendio equipadas que estén habilitadas para el evento, para determinar esto, se contarán solamente las que estén colocadas a 1.20 metros de altura desde el piso

acabado, hasta la base del gabinete, empotrados en la pared y con la señalización correspondiente. Tendrán 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); 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, en ningún caso y por razones de seguridad se mantendrá hachas o herramientas similares en estos gabinetes; 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 al marco de la puerta del gabinete.

5. **Bocas de fuego habilitadas para el evento, operativas y accesibles.-** Se contarán las bocas de fuego que cumplan las siguientes especificaciones: estar colocadas a una distancia máxima de 45 metros entre sí, junto a cada una se instalará un gabinete de almacenamiento donde se colocará dos tramos manguera de 15 metros, conector de boca de fuego a manguera y juego de llaves para el accionamiento de las respectivas válvulas para conducción de agua desde la boca de fuego.
6. **Sistema operativo, automático y centralizado de detectores de humo o calor contra incendios alarmas y pulsadores debidamente señalizados.-** De existir este tipo de sistemas, su operatividad será comprobada mediante el disparo simulado de una alarma de emergencia en sensores y/o pulsadores de acuerdo al caso.
7. **Sistema automático y operativo de rociadores de agua (sprinklers).-** De existir este sistema, se comprobará su estado físico y estado de la red hídrica que lo alimenta.
8. **No se usará durante el espectáculo pirotecnia fría controlada.-** No se permitirá la utilización de ningún tipo de pirotecnia durante los eventos.

## INFORMACIÓN GENERAL

Se consignarán datos generales del espectáculo deportivo a desarrollarse; además, se hará constar la información del equipo responsable de la verificación que se realice en el lugar.

1. **Nombre del evento.-** Se anotará el nombre comercial con el que el evento ha sido identificado.
2. **Empresa o persona organizadora del evento.-** Se indicará el nombre completo del promotor del evento o la razón social de la empresa responsable de la organización del mismo.
3. **Teléfonos.-** Números de teléfono de la persona o empresa organizadora del evento.
4. **RUC.-** Número de Registro Único de Contribuyentes del organizador del evento.
5. **Equipo de inspección.-** Nombres de las personas responsables de la inspección y que corresponden a varias instancias técnicas
6. **Dirección del escenario deportivo.-** Utilizar la notación numérica nueva en los casos en los que esté disponible y usar este formato: Calle Principal, Número, Calle Secundaria

- 7. *Persona entrevistada.***- Nombre de la persona que facilita los datos y acompaña al equipo de inspección, este debe ser parte de la empresa organizadora.
- 8. *Cargo.***- El cargo que ostenta la persona entrevistada dentro de la empresa organizadora.

**FORMULARIO DE INSPECCIÓN  
REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD EN ESCENARIOS DEPORTIVOS (MÁS DE 5000 PERSONAS)**

1.3. Representante Legal	RUC:
1.4. Fecha de Inspección	1.5. Hora de la inspección
1.6. Equipo de inspección	

2.1. Tipo de construcción	Hormigón <input type="checkbox"/>	Metal <input type="checkbox"/>	Madera <input type="checkbox"/>	Prefabricados <input type="checkbox"/>	
2.2. Año de construcción de la infraestructura				2.3. Fecha de últimos cambios	
2.4. Área de construcción (m2)				2.5. Área total de terreno (m2)	

	cantidad		CUMPLE si no
2.6. Plazas de estacionamiento			
2.7. Puertas de acceso			
2.7.1. Público en general			
2.7.2. Unidades de emergencia y otros			
2.7.3. Artistas y/o deportistas			
2.8. Existen vías de entrada y salida a áreas de juego separadas del público en general?		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
2.9. Acceso vehicular directo al campo de juego		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
2.10. Existen lugares de control electrónico de acceso a las distintas localidades?		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
2.11. Existen señales de grandes dimensiones que indiquen los accesos a las distintas localidades?		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
2.12. Sistema de ventilación		natural <input type="checkbox"/> eólico <input type="checkbox"/> eléctrico <input type="checkbox"/> climatizado <input type="checkbox"/>	
2.13. Los contenedores de basura cuentan con tapas protectoras?		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
2.14. Medidas de separación de la zona de juego			
2.14.1. Foso de separación		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
2.14.2. Láminas transparentes infranqueables		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
2.14.3. Espacio exclusivo para ubicación de personal de seguridad		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

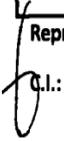
		CUMPLE si no								
3.1. Aforo total permitido										
3.1.1. Aforo por localidades	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:50%;">Localidad</th> <th style="width:50%;">Aforo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Localidad	Aforo							
Localidad	Aforo									
3.1.2. Ubicación de instalaciones sanitarias por localidad (un inodoro, tres urinarios y dos lavabos por cada 600 hombres; y, dos inodoros y un lavabo por cada 600 mujeres)	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:50%;">Localidad</th> <th style="width:50%;">Baterías Sanitarias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Localidad	Baterías Sanitarias							
Localidad	Baterías Sanitarias									
3.1.3. Ubicación de puestos de venta de comidas y bebidas en lugares que no obstruyan el paso a espectadores	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:50%;">Localidad</th> <th style="width:50%;">Venta de comidas y bebidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Localidad	Venta de comidas y bebidas							
Localidad	Venta de comidas y bebidas									

						CUMPLE	
						si	no
<b>4.1. Sistema eléctrico</b>							
4.1.1. Canalización de cables	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.1.2. Conexión a tierra	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.1.3. Sistema de pararrayos	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.1.4. Interruptores y tomacorrientes	B	<input type="checkbox"/>	R	<input type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	
4.1.5. Iluminación artificial (áreas cerradas)	B	<input type="checkbox"/>	R	<input type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	
4.1.6. Sistemas de disyuntores (breakers)	B	<input type="checkbox"/>	R	<input type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	
4.1.7. Sistemas de fusibles (tipo botella)	B	<input type="checkbox"/>	R	<input type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	
4.1.8. Otros sistemas de protección	<input type="text"/>						
<b>4.2. Almacenaje de combustibles</b>							
4.2.1. Gas Licuado de Petroleo (GLP)	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.2.2. Combustibles líquidos	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
<b>4.3. Equipos de alarma y detección de incendios</b>							
4.3.1. Tiene un panel de control y monitoreo de alarmas?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.3.2. Posee pulsadores identificados y operativos?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.3.3. Hay detectores operativos de humo o calor?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.3.4. El sistema tiene baterías autónomas de respaldo?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.3.5. Existe un sistema de alarma para evacuación?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
<b>4.4. Infraestructura de emergencia</b>							
4.4.1. Número de salidas de emergencia							
4.4.2. Salidas de emergencia adecuadamente señalizadas	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.4.3. Puertas de emergencia con batientes hacia afuera	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.4.4. Gradas de circulación adecuadamente espaciados 1,20 c/60 asientos	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.4.5. Gradas pintadas de un color notablemente diferente a los asientos	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.4.6. Hay lámparas de emergencia operativas?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.4.7. Las vías de evacuación son de material antideslizante?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.4.8. Los gradas de emergencia son de material antideslizante?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.4.9. Las vías de evacuación se encuentran libres y sin obstrucciones?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.4.10. Es adecuado el ancho de las vías de evacuación	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.4.11. Sitio con accesibilidad destinado a personas con discapacidad	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
<b>4.5. Equipos de control de incendios</b>							
<b>4.5.1. Extintores portátiles</b>							
4.5.1.1. Número de extintores contra incendios							
4.5.1.2. Extintores contra incendios operativos	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.5.1.3. Extintores adecuadamente ubicados	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.5.1.4. Extintores de acuerdo al material combustible	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.5.1.5. Extintores señalizados adecuadamente	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
<b>4.5.2. Sistema hídrico operativo</b>							
4.5.2.1. Sistema de red seca	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.5.2.2. Sistema de red húmeda	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.5.2.3. Sistema hídrico independiente de incendios	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.5.2.4. Reserva de agua para incendios	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
<b>4.5.3. Equipos hídricos</b>							
4.5.3.1. Bocas de incendio equipadas	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.5.3.2. Bocas de fuego (tipo hidrante)	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.5.3.3. Hidrantes	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
4.5.3.4. Sistema de rociadores automáticos operativos	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			

4.6. Planes de emergencia			
4.6.1. Plan de emergencia del establecimiento	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
4.6.1.1. Plan contra incendios	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
4.6.1.2. Plan de evacuación	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
4.6.1.3. Plan de manejo de desechos	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
4.6.2. Área para centros de atención médica	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
4.6.3. Área para instalación de Puesto de Mando Unificado	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
4.6.4. Cámaras de video dentro, fuera del estadio y en la zona de ingreso	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
4.6.5. Sistema de circuito cerrado para el monitoreo de cámaras	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

Representante Legal

Equipo de inspección

C.I.: 

.....  
 .....  
 .....  
 .....

Firma:

**FORMULARIO DE INSPECCIÓN  
ESPECTÁCULOS MASIVOS EN ESCENARIOS DEPORTIVOS (MÁS DE 5000 PERSONAS)**

1.1. Nombre del evento											
1.2. Empresa o persona organizadora del evento											
1.3. Teléfonos			1.4. RUC								
1.5. Equipo de Inspección											
1.6. Dirección del escenario deportivo											
1.7. Persona entrevistada					1.8. Cargo						

**2.1. SISTEMA ELÉCTRICO**

	SI	NO	NA	CUMPLE
				si no
2.1.1. Los sistemas eléctricos temporales instalados para el evento se encuentran canalizados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.1.2. Cuenta con suministro secundario de energía eléctrica operativo exclusivo para el evento (generador eléctrico)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.1.3. Dispone de caja de fusibles y/o disyuntores (breakers) para las instalaciones temporales exclusivo y señalizado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**2.2. VÍAS DE EVACUACIÓN**

	SI	NO	CUMPLE
			si no
2.2.1. Los accesos, vías de circulación, salidas de emergencia están señalizadas (INEN 439)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.2.2. Vías de evacuación con iluminación de emergencia operativa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.2.3. Las salidas de emergencia se encuentran libres de obstáculos y operativas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.2.4. Se cuenta con personal que mantiene en su poder las llaves de las puertas y tienen un chaleco que lo identifica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**2.3. SISTEMA CONTRA INCENDIOS**

2.3.1. Número de extintores operativos contra incendios	cantidad		<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	SI	NO		
2.3.2. Existe señalización para los equipos contra incendios instalados específicamente para el evento (INEN 439)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.3.3. Cada extintor tiene una etiqueta en idioma español con la fecha de mantenimiento y/o recarga, agente extintor e instrucciones de uso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	cantidad			
2.3.4. Número de bocas de incendio equipadas habilitadas para el evento, operativas y accesibles			<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.3.5. Número de bocas de fuego habilitadas para el evento, operativas y accesibles			<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	SI	NO		
2.3.6. Cuenta con sistema operativo, automático y centralizado de detectores de humo o calor contra incendios alarmas y pulsadores debidamente señalizados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.3.7. Cuenta con sistema automático y operativo de rociadores de agua (sprinklers)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.3.8. Se usará durante el espectáculo pirotecnia fría controlada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.3.9. Utilización de cilindros de hasta 5kg de GLP en los puestos de expendio de comidas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**2.4. AFORO**

2.4.1. Se encuentra en un lugar visible una placa que indique la capacidad máxima del aforo del lugar por localidad

SI NO

CUMPLE  
 si no

2.4.2. Aforo total permitido

2.4.3. Aforo por localidades	Personal de				Total		
	Localidad	Venta	Cortesía	apoyo			
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.5. PLANES DE CONTINGENCIA**

2.5.1. Plan de contingencias adecuado declarado de acuerdo a los formatos dispuestos para el efecto

SI NO

2.5.1.1. Plan de Atención Prehospitalaria

2.5.1.2. Plan de prevención y atención contra incendios y evacuación

2.5.1.3. Plan de Manejo de Desechos

2.5.1.4. Plan de Seguridad Pública

2.5.2. Se han realizado las coordinaciones con Policía Metropolitana para control de espacio público

2.5.3. Se han realizado las coordinaciones con Secretaría de Movilidad para la elaboración del plan de movilidad

2.5.4. Se cuenta con un área de parqueo para entidades de atención de emergencia libre de obstáculos y de fácil acceso

2.5.5. Se cuenta con cámaras de video dentro, fuera del estadio y en la zona de ingreso operativas

2.5.6. Se cuenta con un sistema de circuito cerrado operativo para el monitoreo de cámaras

2.5.7. Se cuenta con un área adecuada para la implementación de un Puesto de Mando Unificado

2.4.8. Se dispone de un centro de atención médica para espectadores

2.4.9. Se dispone de una sala de atención médica para jugadores

Representante Legal

Equipo de Inspección

C.I.:

.....  
 .....  
 .....

Firma:

.....

## **Código de convivencia en espectáculos públicos en la ciudad de Quito**

### **Código de convivencia en espectáculos públicos en la ciudad de Quito**

Por la compra de su boleto, usted ha aceptado el presente código de convivencia en espectáculos públicos.

Respete la ubicación señalada en el boleto que usted compró y no obstruya la visibilidad del espectáculo a los demás asistentes, ellos tienen los mismos derechos que usted.

Recuerde que usted tiene derecho a un espectáculo de calidad, buen trato por los organizadores y el resto de asistentes y baterías sanitarias limpias, gratuitas y suficientes.

La realización del evento no puede incomodar a los vecinos del sector en donde éste se desarrolla. Cumpla con la normativa de tránsito y las disposiciones del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Evite sanciones.

Si usted requiere que se solucione algún problema o incomodidad ocasionada por la organización o por otro asistente al espectáculo, solicite ayuda a los funcionarios municipales o a la organización.

Disfrute del espectáculo, usted se lo merece.

## **EJE ECONÓMICO**

### **REGLAS TÉCNICAS DE LAS AUTORIZACIONES QUE SE INTEGRAN EN LA LUAE EN MATERIAL DE USO Y OCUPACIÓN DE SUELO, SANIDAD, PREVENCIÓN DE INCENDIOS, PUBLICIDAD EXTERIOR, AMBIENTAL Y TURISMO**

#### **Reglas técnicas en materia de uso y ocupación de suelo**



<b>DOCUMENTO: REGLAS TÉCNICAS DE LAS AUTORIZACIONES QUE SE INTEGRAN EN LA LUAE</b>	<b>CODIGO: RTUOS 1 ANEXO 1</b>
<b>REGLAS TÉCNICAS EN MATERIA DE USO Y OCUPACIÓN DE SUELO</b>	

## I. ASPECTOS GENERALES

### I.1. LA LUAE

- Las Licencias Metropolitanas son herramientas de gestión administrativa, por las que el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, en tutela de los bienes jurídicos respecto de los que ejerce competencia, autoriza actuaciones de los administrados.
- La LUAE es el acto administrativo único con el que el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito autoriza a su titular el desarrollo de actividades económicas en un establecimiento determinado, ubicado en la circunscripción territorial del Distrito Metropolitano de Quito.
- La LUAE integra las autorizaciones administrativas que, en ejercicio de sus específicas competencias, son concedidas por los órganos del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y, previo convenio de cooperación o colaboración, por otros órganos u organismos del sector público, en las siguientes materias:
  - a) Uso y ocupación del suelo
  - b) Sanidad.
  - c) Prevención de incendios.
  - d) Publicidad exterior.
  - e) Ambiental.
  - f) Turismo.
  - g) Cualquier otra autorización o materia que, bajo la competencia del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito o por convenio de cooperación o colaboración, delegación o acto de descentralización, sea integrada a la LUAE mediante Resolución Administrativa.

Las Reglas Técnicas de cada una de estas autorizaciones administrativas constan como Anexos (1 al 6) a la Ordenanza Metropolitana que establece el Régimen Administrativo de las Licencias Metropolitanas y, en particular, de la Licencia Metropolitana Única para el ejercicio de actividades económicas en el Distrito Metropolitano de Quito.

## II. REGLAS TÉCNICAS EN MATERIA DE USO Y OCUPACIÓN DE SUELO

- Las actividades económicas de todas las Categorías se sujetarán a las siguientes Reglas Técnicas de zonificación, compatibilidad e implantación del uso de suelo:
  1. Los establecimientos en los que se desarrollen actividades económicas en las

distintas categorías deberán sujetarse, a las Reglas Técnicas de:

- a) Compatibilidad de uso de suelo constante en la Ordenanza No. 0031, publicada en el Registro Oficial, Edición Especial 83, de 24 de octubre de 2008, que contiene el "Plan de Uso y ocupación de suelo" (PUOS); y,
- b) Normas de Arquitectura y Urbanismo constante en la Ordenanza No. 3746, publicada en el Registro Oficial, Edición Especial 83, de 24 de octubre de 2008.

2. Además, de manera especial, deberán sujetarse a:

a) Las condiciones generales de implantación del uso comercial y de servicios (artículos 35 y 36, y Disposiciones Generales Primera y Segunda de la Ordenanza No. 0031) siguientes:

(i) Los establecimientos comerciales o de servicios que requieran almacenar para consumo o negocio los combustibles, tanques de gas licuado de petróleo, materiales explosivos e inflamables no podrán ubicarse dentro del cono de aproximación de los aeropuertos, medidos en un radio de 1000 metros desde la cabecera de la pista, ni dentro de las franjas de seguridad este-oeste de 400 metros de ancho, medidos desde el eje de la pista principal hasta la intersección con el cono de aproximación.

(ii) Los centros de diversión que correspondan a Comercio Zonal CZ1A (Bares, billares con venta de licor, cantinas, vídeo bar, karaoke, pool-bar, discotecas, peñas, salas de proyección para adultos) no podrán ubicarse a menos de 200 metros de distancia de equipamientos de servicios sociales de educación (Centros tecnológicos e institutos de educación superior y universidades de más de 20 aulas) y de salud (Hospital de especialidades, hospital general de más de 25 camas de hospitalización) de ciudad o metropolitano.

(iii) Los centros de diversión que correspondan a Comercio Zonal CZ1B (Cafés-concierto, salones de banquetes y recepciones, casinos, juegos electrónicos y mecánicos con apuestas o premios en dinero) no podrán ubicarse a menos de 100 metros de distancia de equipamientos de servicios sociales de educación (Centros tecnológicos e institutos de educación superior y universidades de más de 20 aulas) y de salud (Hospital de especialidades, hospital general de más de 25 camas de hospitalización) de ciudad o metropolitano.

(iv) Los centros de diversión que correspondan a Comercio Zonal CZ1A (Bares, billares con venta de licor, cantinas, vídeo bar, karaoke, pool-bar, discotecas, peñas, salas de proyección para adultos) o Comercio Zonal CZ1B (Cafés-concierto, salones de banquetes y recepciones, casinos, juegos electrónicos y mecánicos con apuestas o premios en dinero) no podrán ubicarse a menos de 100 metros de distancia de

equipamientos de servicios sociales de educación barriales, sectoriales y zonales, siendo éstos: Preescolar, escolar (nivel básico), Colegios secundarios, unidades educativas (niveles básicos y bachillerato), Institutos de educación especial, centros de capacitación laboral, institutos técnicos, centros artesanales y ocupacionales, escuelas taller, centros de investigación y experimentación, sedes académicas-administrativas sin aulas, centros tecnológicos e institutos de educación superior, centros de interpretación de la naturaleza: Museo ecológico, jardín botánico, miradores, observatorios, puntos de información. Ni a menos de 100 metros de los equipamientos de salud barrial, sectorial y zonal, teniendo entre éstos: Subcentro de salud, clínicas con un máximo de 15 camas de hospitalización, centros de salud, unidad de emergencia, hospital del día, consultorios médicos y dentales de 6 a 20 unidades de consulta, centros de rehabilitación, clínica, hospital entre 15 y 25 camas de hospitalización, consultorios mayores a 20 unidades de consulta.

(v) Podrán ubicarse a distancias menores a las establecidas los establecimientos correspondientes a Comercio Zonal CZ1A o CZ1B que formen parte o estén integrados a hoteles calificados por la Corporación Metropolitana de Turismo y que se encuentren licenciadas para el ejercicio de actividades económicas.

(vi) Los centros comerciales y comercios agrupados en más de 1000 m<sup>2</sup> de área útil, no podrán ubicarse a menos de 200 metros de mercados tradicionales y centros de comercio popular; esta distancia se medirá en línea recta desde los linderos más próximos de los predios en los cuales se ubiquen.

(vii) La distancia establecida se medirá en línea recta, desde los linderos más próximos de los predios en los cuales se ubiquen el centro de diversión y alguno de los equipamientos detallados, respectivamente, y cumplirá con las Normas de Arquitectura y Urbanismo y las disposiciones establecidas en la Ordenanza Ambiental.

(ix) Las normas enunciadas de distancias no son aplicables a los Centros de Diversión Comercio Zonal CZ1 existentes o nuevos que se implanten en áreas de uso de suelo R3 (Residencial Alta Densidad) definidas por la Ordenanza Especial de Zonificación No. 018 que aprueba la Regularización Vial, los Usos de Suelo y la Asignación de Ocupación del Suelo y Edificabilidad para el sector La Mariscal.

(x) Los establecimientos de Centros de Diversión que corresponden a Comercio Zonal CZ1A y CZ1B existentes, que se encuentren funcionando actualmente en edificaciones que cuenten con permiso o licencia de construcción para el uso propuesto, a partir del año 2003, podrán seguir funcionando a distancias menores, siempre y cuando cumplan con las condiciones de implantación de la actividad.

b) Las distancias mínimas de localización de gasolineras, estaciones de servicios y centros de acopio de gas licuado de petróleo (artículo 36 de la Ordenanza No. 0031) y (artículos 269 y 282 de la Ordenanza No. 3746) siguientes:

- (i) Existirá una distancia mínima de 200 m. entre gasolineras;
- (ii) A 200 m. de edificios en construcción o proyectos aprobados por la Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito, destinados para el uso de los siguientes establecimientos: todos los educativos y hospitalarios; los equipamientos consolidados de servicios sociales siguientes: orfanatos, asilos de ancianos, residencias de discapacitados, centros de protección de menores; casas de cultura, salas de cine, auditorios y centros de culto mayores a 500 puestos;
- (iii) A 100 m. de estaciones o subestaciones eléctrica, o de líneas aéreas de alta tensión;
- (iv) A 500 m. de oleoductos, poliductos, gasoductos, y cualquier otra tubería de transporte de petróleo crudo o derivados;
- (v) A 150 m. a partir del inicio-término de la rampa de los intercambiadores de tráfico que se resuelven en 2 o más niveles y de túneles vehiculares: igual distancia del eje de cruce o empalme entre las vías urbanas arteriales y expresas o de una vía con autopistas y carreteras;
- (vi) A 100 m. hasta los PC (comienzo de curva) o PT (comienzo de la tangente de las curvas horizontales y verticales), en las vías expresas urbanas y en las zonas suburbanas;
- (vii) A 100 m. del borde interior de la acera o bordillo de los redondeles de tráfico;
- (viii) A 1000 m. a la redonda de plantas envasadoras y a 500 m. de centros de acopio de gas licuado de petróleo (GLP) autorizados por la Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito;
- (ix) A 1000 m. de distancia de las cabeceras de las pistas de los aeropuertos dentro del cono de aproximación, y no se podrán ubicar dentro de las franjas de seguridad este y oeste en 400 m. de ancho, medidos desde el eje de la pista principal hasta la intersección con el cono de aproximación, en las cabeceras Norte y Sur, según la graficación en el plano de zonificación del Régimen Metropolitano del Suelo vigente;
- (x) Se prohíbe la instalación de estaciones de servicio o gasolineras dentro del perímetro del Centro Histórico, con excepción de la Terminal de Transporte Terrestre;
- (xi) Se prohíbe la instalación de estaciones de servicio o gasolineras en las vías locales menores a 15 m. de ancho, de conformidad con el Cuadro No. 1 de Especificaciones Mínimas de Vías Urbanas y Suburbanas del Régimen del Suelo del Distrito Metropolitano, constantes en el Código Municipal; y, en áreas donde se exploten aguas subterráneas, para lo cual requerirá certificación de la EMAAP-Q.

Para establecimientos nuevos relacionados con los literales b) y h) de este artículo, se aplicarán las normas de distancia en forma recíproca.

Las distancias a que hacen relación los incisos del presente artículo, se demostrarán en un plano de ubicación a escala 1:1000.

c) Las condiciones de implantación del uso de equipamiento (artículo 22 de la Ordenanza No. 0031) (Cuadro No. 5 de la Ordenanza No. 3746) siguientes:

(i) La distancia mínima que debe existir entre los equipamientos de la misma tipología y nivel será recíproca y se medirá entre los linderos más próximos de los predios donde se implantan (Los radios de influencia constan en el Cuadro No. 5 de la Ordenanza No. 3746 que contiene las Normas de Arquitectura y Urbanismo)

(ii) Los establecimientos de educación nuevos, a partir del nivel sectorial, se localizarán a una distancia mínima de 1000 m. de cualquier otra edificación educativa de igual jerarquía, que cuente con licencia de funcionamiento, o sea parte del sistema fiscal de educación.

(iv) Los establecimientos de salud nuevos, a partir del nivel zonal, mantendrán con otros centros de salud la distancia mínima del radio de influencia correspondiente que consta en el Cuadro No. 5 Requerimientos de Equipamientos de Servicios Sociales, de la Ordenanza No. 3746 que contiene las Normas de Arquitectura y Urbanismos, cuya copia se adjunta.

(v) El lote mínimo (superficie en m<sup>2</sup>) requerido de acuerdo al tipo de equipamiento

d) Las condiciones específicas de equipamiento (artículo 155 y Cuadro No. 5 de la Ordenanza No. 3746) siguientes:

Las distancias mínimas entre establecimientos educativos, respetarán los radios de influencia constantes en el Cuadro No. 5, Requerimientos de Equipamientos de Servicios Sociales de la Ordenanza No. 3746.

El acceso principal al establecimiento será necesariamente a través de una vía colectora o una local no inferior a 14 m. de ancho.

---

## Reglas técnicas en materia de sanidad



DOCUMENTO: REGLAS TÉCNICAS DE LAS AUTORIZACIONES QUE SE INTEGRAN EN LA LUAE	CODIGO: RTS 2 ANEXO 2
REGLAS TÉCNICAS EN MATERIA DE SANIDAD	

### I. ASPECTOS GENERALES

#### I.1. LA LUAE

- Las Licencias Metropolitanas son herramientas de gestión administrativa, por las que el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, en tutela de los bienes jurídicos respecto de los que ejerce competencia, autoriza actuaciones de los administrados.
- La LUAE es el acto administrativo único con el que el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito autoriza a su titular el desarrollo de actividades económicas en un establecimiento determinado, ubicado en la circunscripción territorial del Distrito Metropolitano de Quito.
- La LUAE integra las autorizaciones administrativas que, en ejercicio de sus específicas competencias, son concedidas por los órganos del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y, previo convenio de cooperación o colaboración, por otros órganos u organismos del sector público, en las siguientes materias:
  - a) Uso y ocupación del suelo
  - b) Sanidad.
  - c) Prevención de incendios.
  - d) Publicidad exterior.
  - e) Ambiental.
  - f) Turismo.
  - g) Cualquier otra autorización o materia que, bajo la competencia del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito o por convenio de cooperación o colaboración, delegación o acto de descentralización, sea integrada a la LUAE mediante Resolución Administrativa.

Las Reglas Técnicas de cada una de estas autorizaciones administrativas constan como Anexos (1 al 6) a la Ordenanza Metropolitana que establece el Régimen Administrativo de las Licencias Metropolitanas y, en particular, de la Licencia Metropolitana Única para el ejercicio de actividades económicas en el Distrito Metropolitano de Quito.

### II. REGLAS TÉCNICAS EN MATERIA DE SANIDAD

- Las actividades económicas de todas las Categorías se sujetarán a las siguientes reglas técnicas:

De conformidad con el Acuerdo Ministerial 0719 del Ministerio de Salud Pública,

publicado en el Registro Oficial 182 de 6 de enero de 2006; y, el Reglamento para otorgar permisos de funcionamiento a los establecimientos sujetos a vigilancia y control sanitario, expedido por el Ministerio de Salud Pública el 19 de diciembre de 2008 mediante Acuerdo Ministerial No. 0818, publicado en el Registro Oficial No. 517 de 29 de enero de 2009, y sus reformas, el licenciamiento de (1) vendedores ambulantes y estacionarios, (2) mataderos en general y casas de rastro y (3) escenarios permanentes de espectáculos: plazas de toros, salas de cine, casinos, salones de billar, salones de juegos electrónicos, clubes deportivos privados, estadios y coliseos, está a cargo del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y dicho licenciamiento se sujetara a las siguientes reglas técnicas en materia de sanidad:

1. Las siguientes, constantes en el Reglamento para otorgar permisos de funcionamiento a los establecimientos sujetos a vigilancia y control sanitario, expedido por el Ministerio de Salud Pública el 19 de diciembre de 2008 mediante Acuerdo Ministerial No. 0818, cuya fuente normativa lo constituyen los artículos 2, 3 y 4 del mismo:

a) Son controles sanitarios comunes aplicables a los establecimientos determinados en este reglamento los que se ejercen sobre:

- (i) Instalaciones de desagües domiciliarios, alcantarillado central y pozos sépticos;
- (ii) Número y estado general de baterías sanitarias;
- (iii) Pisos, cielos rasos, ventilación, iluminación, enlucido de muros interiores y exteriores;
- (iv) Recolección y depósito de desechos;
- (v) Tenencia de animales domésticos; y,
- (vi) Fauna nociva y transmisora de enfermedades a las personas.

b) Son controles sanitarios específicos los que se ejercen sobre:

(i) Producción o fabricación, preparación, manipulación, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación, comercialización, dispensación, expendio, uso y consumo de los siguientes productos:

- Alimentos, bebidas y aditivos alimentarios.
- Medicamentos en general.
- Medicamentos homeopáticos.
- Productos biológicos.
- Productos naturales procesados de uso medicinal.

- Dispositivos médicos.
- Productos dentales.
- Cosméticos.
- Productos higiénicos.
- Reactivos bioquímicos y de diagnóstico.
- Plaguicidas; y,

(ii) Ubicación, construcción, instalaciones, equipos, maquinarias, personal y funcionamiento de los establecimientos donde se desarrollen las actividades económicas licenciadas.

2. Las Reglas Técnicas que se expidiere por parte del Ministerio de Salud Pública para la aplicación del Reglamento para otorgar permisos de funcionamiento a los establecimientos sujetos a vigilancia y control sanitario.

3. Las contenidas en el formulario de detalle de inspección, que estará a disposición de los administrados.

---

## I. ASPECTOS GENERALES

### I.1. LA LUAE

- Las Licencias Metropolitanas son herramientas de gestión administrativa, por las que el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, en tutela de los bienes jurídicos respecto de los que ejerce competencia, autoriza actuaciones de los administrados.
- La LUAE es el acto administrativo único con el que el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito autoriza a su titular el desarrollo de actividades económicas en un establecimiento determinado, ubicado en la circunscripción territorial del Distrito Metropolitano de Quito.
- La LUAE integra las autorizaciones administrativas que, en ejercicio de sus específicas competencias, son concedidas por los órganos del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y, previo convenio de cooperación o colaboración, por otros órganos u organismos del sector público, en las siguientes materias:
  - a) Uso y ocupación del suelo
  - b) Sanidad.
  - c) Prevención de incendios.
  - d) Publicidad exterior.
  - e) Ambiental.
  - f) Turismo.
  - g) Cualquier otra autorización o materia que, bajo la competencia del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito o por convenio de cooperación o colaboración, delegación o acto de descentralización, sea integrada a la LUAE mediante Resolución Administrativa.

Las Reglas Técnicas de cada una de estas autorizaciones administrativas constan como Anexos (1 al 6) a la Ordenanza Metropolitana que establece el Régimen Administrativo de las Licencias Metropolitanas y, en particular, de la Licencia Metropolitana Única para el ejercicio de actividades económicas en el Distrito Metropolitano de Quito.

## II. REGLAS TÉCNICAS EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

### II.1. PARA LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA CATEGORÍA I

- Las actividades económicas de la Categoría I se sujetarán a las siguientes Reglas Técnicas:

Las siguientes, cuya fuente normativa la constituye el Reglamento de Prevención Mitigación y Protección Contra Incendios, expedido mediante Acuerdo Ministerial No. 01257 del Ministerio de Inclusión Social, publicado en el Registro Oficial No. 114 de 2 de abril del 2009:

1. Sistemas de Prevención.- En materia de prevención:

- a) Las instalaciones eléctricas deberán estar debidamente entubadas o con canaletas, no improvisadas (remiendos), sin cajas abiertas, sin alambres pelados; y,
- b) Los cajetines, toma corrientes, breakers e interruptores estarán libres de indicios de corto circuito (no habrá evidencias de calor, al tocarlos se sentirán fríos).

2. Almacenamiento de materiales sólidos combustibles.- En materia de almacenamiento de materiales sólidos combustibles:

- a) Si existen áreas de almacenamiento de materiales sólidos combustibles, éstas dispondrán de detectores de incendio; y,
- b) Si existen áreas de almacenamiento de materiales sólidos combustibles, existirá ventilación natural o artificial por medio de ventiladores, ductos o ventanas.

3. Salidas de emergencia.- Existirá por lo menos una salida de emergencia además de la entrada (en locales chicos con capacidad máxima de 25 personas se acepta una entrada no menor a 86 cm. que sirve como salida de emergencia y deberá estar señalizada)

4. Sistema de intervención.- En materia de sistemas de intervención:

- a) El extintor tendrá presión óptima a través del manómetro y el polvo químico tendrá fluidez
- b) Los extintores estarán ubicados en lugares de fácil acceso y estarán visibles.
- c) Se contará con un extintor de PQS (polvo químico seco) o de CO<sub>2</sub> (Anhídrido Carbónico) o Agentes Limpios de 10 libras, dependiendo el tipo de local (un extintor de 20 libras por cada 200 metros o su equivalente).
- d) Si existe GLP el cilindro deberá estar en el exterior o en un lugar debidamente ventilado
- e) Toma a tierra en locales que usen computadoras.
- f) Conocimientos básicos del uso de extintores.

## II.2. PARA LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA CATEGORÍA II

- Las actividades económicas de la Categoría II se sujetarán a las siguientes Reglas Técnicas:

Las siguientes, cuya fuente normativa la constituye el Reglamento de Prevención Mitigación y Protección Contra Incendios, expedido mediante Acuerdo Ministerial No. 01257 del Ministerio de Inclusión Social, publicado en el Registro Oficial No. 114 de 2 de abril del 2009 (artículos del 3 al 329 inclusive):

### 1. PRECAUCIONES ESTRUCTURALES

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.

### 2. ACCESIBILIDAD A LOS EDIFICIOS

a) 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.

b) 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

### 3. MEDIOS DE EGRESO

a) 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:

a) El acceso a la salida;

b) La salida; y,

c) La desembocadura a la salida.

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

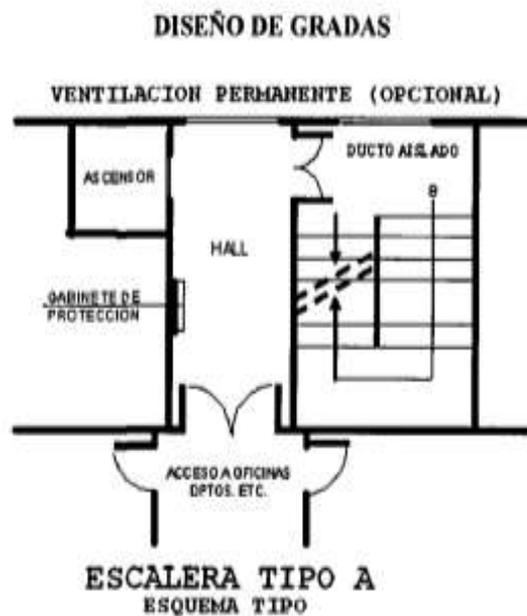
#### 4. MEDIOS DE EGRESO HORIZONTALES

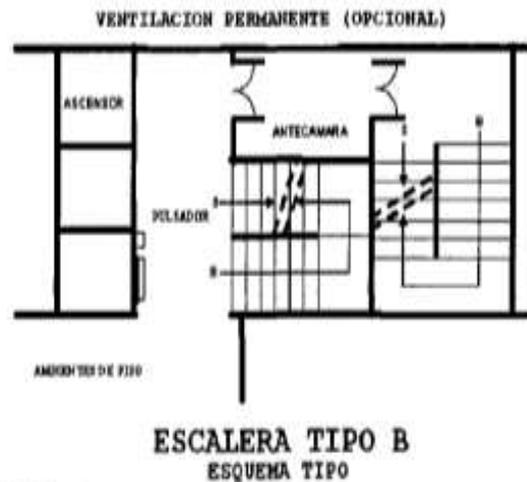
- a) La distancia máxima a recorrer desde el conducto de gradas hasta la puerta de salida al exterior, en planta de acceso a la edificación será de veinte y cinco metros (25 m).
- b) La distancia máxima de recorrido en el interior de una zona hasta alcanzar la vía de evacuación o la salida al exterior 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.
- c) 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.

#### 5. ESCALERAS

- a) 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 período de evacuación, las escaleras de madera, de caracol, ascensores y escaleras de mano no se consideran vías de evacuación.

- b) 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.
- c) 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.
- d) 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.
- e) Se ha previsto dos tipos de escaleras, serán implementadas según las normas establecidas en este instrumento (ver gráficos de escaleras tipo A y B).





## 6. SALIDAS DE ESCAPE

a) 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).

b) Se exceptúa la libre evacuación de centros de salud mental, centros de rehabilitación social o correccionales, en las que el personal administrativo debe mantener provisiones 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.

c) 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:

- (1) Las puertas que se ubican en las vías de evacuación, se deben abrir en el sentido de salida al exterior;
- (2) 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;
- (3) Las puertas deben contar con la señalización (NTE INEN 439) de funcionamiento y operatividad;
- (4) Deben contar con la placa de certificación del RF y del fabricante; y,
- (5) 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.

d) Se prohíbe la implementación de cualquier dispositivo de cierre que impida el ingreso o egreso, de personas.

e) 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.

f) 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**  
Número y ancho mínimos de salidas y escaleras en edificios altos

E=	P=	A=	S=	N=
Número de personas que pueden ocupar dicha planta	Ancho mínimo de cada pasillo en función del número de personas que pueden utilizarlo (m)	Ancho total mínimo de salidas en edificios (m)	Número total mínimo de salidas en edificios	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		

## 7. ILUMINACION Y SEÑALIZACION DE EMERGENCIA PARA LOS MEDIOS DE EGRESO

a) 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.

b) El sistema de iluminación de emergencia debe disponerse para proporcionar automáticamente la iluminación requerida en cualquiera de los casos siguientes:

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

c) 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.

d) El sistema de iluminación de emergencia debe estar continuamente en funcionamiento o funcionar de forma repetida y automática sin intervención manual.

e) 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.

## 8. SEÑALIZACION DE ILUMINACION DE EMERGENCIA

a) 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.

b) 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.

c) 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.

## 9. EXTINTORES PORTATILES CONTRA INCENDIOS

a) 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.

b) 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).

c) 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						
Área máxima protegida por extintores m <sup>2</sup> y recorrido hasta extintores m						
Riesgo	Ligero		Ordinario		Extra	
Clasificación Extintor	Área protegida (m <sup>2</sup> )	Recorrido a extintor (m)	Área protegida (m <sup>2</sup> )	Recorrido a extintor	Área 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

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.

d) Para el mantenimiento y recarga de extintores se debe considerar los siguientes aspectos:

(1) 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;

(2) 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;

(3) 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;

(4) 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;

(5) 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;

(6) 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,

(7) 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.

## 10. BOCA DE INCENDIO EQUIPADA

a) 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.

b) 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.

## 11. BOCA DE IMPULSION PARA INCENDIO

a) 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.

## 12. COLUMNA DE AGUA PARA INCENDIOS

a) 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.

### 13. PRESION MINIMA DE AGUA PARA INCENDIO

a) 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.

### 14. ROCIADORES AUTOMATICOS DE AGUA

a) 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.

b) 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.

c) 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

## 15. RESERVA DE AGUA EXCLUSIVA PARA INCENDIOS

- a) 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>).
- b) 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.
- c) 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.
- d) 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.
- e) 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.
- f) 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.

g) En caso de existir dos o más cisternas, cuyos colectores se unan entre sí mediante una cañería, esta se denominará ínter 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.

## 16. HIDRANTES

a) 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.

b) 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.

## 17. PAREDES Y MUROS CORTA FUEGOS

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.

## 18. SISTEMAS AUTOMATICOS DE DETECCION

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.

## 19. INSTALACION Y DISEÑO DEL SISTEMA ELECTRICO

a) 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).

b) 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.

c) 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 ( $20 \Omega$ ).

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.

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

a) Este instrumento 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.

b) 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.

c) 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.

d) En instalaciones enterradas exclusivamente deben ser utilizadas tuberías plásticas de

polietileno según norma ISO 4437/ASTM D2513.

e) 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.

f) Se permite la instalación de tuberías por encima de cielo raso y debe ser continua, sin válvulas.

g) 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.

h) 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.

i) 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.		

j) Cuando la tubería y accesorios están expuestos a la corrosión atmosférica, se deben proteger mediante un revestimiento adecuado.

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

l) Se podrá instalar tuberías de polietileno sobre el nivel del suelo en acometidas que discurran 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.

m) La tubería de acero enterrada debe tener protección contra la corrosión activa y pasiva.

n) 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.

o) 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.

p) 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>.

q) 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:

- (1) 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;
- (2) 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,

(3) 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.

r) 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:

(1) Cuando se ponga protección la tubería debe estar a una profundidad mínima de 30 cm y para cruces de calles a 60 cm mínimo;

(2) Cuando la tubería esté ubicada en jardines debe estar protegida en su parte superior;

(3) 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,

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

(1) 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:

(2) 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.

s) Se incluye la prohibición a cielo raso, pisos, paredes de los dormitorios y baños.

t) 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.

u) Los vehículos a motor o un vehículo cisterna móvil, no tienen la consideración de tanques de combustible líquido.

v) 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.

w) 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:

(1) La tubería podrá estar protegida contra eventuales daños físicos a través de camisas o ductos según aplique Tabla 5; y,

(2) 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

FUNCION	MATERIAL DE CAMISAS	MATERIAL DE DUCTOS
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)	

x) 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.

y) 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.

z) Toda persona que realizare las instalaciones, debe ser entrenada en el procedimiento. El

entrenamiento debe ser documentado y certificado.

aa) Sin excepción las instalaciones deben contar con una conexión a tierra para descargar la electricidad estática generada independiente.

bb) 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 ( $20 \Omega$ ).

cc) 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:

- (1) Baterías de cilindros de 15 kg.
- (2) Baterías de cilindros de 45 kg.
- (3) Tanques de almacenamiento de GLP se clasifican en los siguientes grupos de acuerdo a la suma de los volúmenes geométricos de todos sus tanques:
  - (3.1) Tanques sobre el nivel del terreno:
    - (3.1.1) A-A Mayor de 0,11 hasta 1 m<sup>3</sup>.
    - (3.1.2) A-0 Mayor de 1 y hasta 5 m<sup>3</sup>.
    - (3.1.3) A-1 Mayor de 5 y hasta 10 m<sup>3</sup>.
    - (3.1.4) A-2 Mayor de 10 y hasta 20 m<sup>3</sup>.
    - (3.1.5) A-3 Mayor de 20 y hasta 100 m<sup>3</sup>.
    - (3.1.6) A-4 Mayor de 100 y hasta 500 m<sup>3</sup>.
    - (3.1.7) A-5 Mayor de 500 y hasta 2.000 m<sup>3</sup>.
  - (3.2) Tanques enterrados o semienterrados:
    - (3.2.1) E-E Mayor de 0,11 hasta 1 m<sup>3</sup>.
    - (3.2.2) E-0 Mayor de 1 y hasta 5 m<sup>3</sup>.
    - (3.2.3) E-1 Mayor de 5 y hasta 10 m<sup>3</sup>.
    - (3.2.4) E-2 Mayor de 10 y hasta 100 m<sup>3</sup>.
    - (3.2.5) E-3 Mayor de 100 y hasta 700 m<sup>3</sup>.

dd) 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:

- (1) La válvula instalada debe cumplir con lo establecido en las especificaciones de la NTE INEN 116 y tener certificado de conformidad con norma;
- (2) 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;
- (3) Las instalaciones deben cumplir con lo que especifica esta norma técnica; y,
- (4) En la instalación y ubicación de estos cilindros, se debe cumplir las distancias mínimas de seguridad siguientes:
  - (4.1) Las baterías de cilindros de 15 kg deben estar ubicadas en la parte exterior de las edificaciones.
  - (4.2) 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.
  - (4.3) 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.
  - (4.4) Para la ubicación de los cilindros vacíos y de reposición, se debe cumplir lo siguiente:
    - (4.4.1) Se prohíbe almacenarlos en subterráneos.
    - (4.4.2) Se deben ubicar en posición vertical, separados de los cilindros conectados, en un lugar adecuado y con ventilación.
  - (4.5) Deben protegerse de la acción del agua y de la manipulación de personal no autorizado.

ee) 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:

- (1) La válvula instalada debe ser de tipo industrial con dispositivo de alivio de presión y tener certificado de conformidad con norma;
- (2) 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;
- (3) Los cilindros y las baterías de cilindros de 45 kg deben estar ubicadas en la parte

exterior de las edificaciones;

(4) 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;

(5) 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;

(6) Para la ubicación de los cilindros vacíos y de reposición, se debe cumplir lo siguiente:

(6.1) Se prohíbe almacenarlos en subterráneos.

(6.2) Se deben ubicar en posición vertical, separados de los cilindros conectados, en un lugar adecuado y con buena ventilación; y,

(7) 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 la Tabla 5 de este instrumento.

## 21 UBICACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO DE GLP

a) 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 mínimas 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		0,11 < 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	1	5	10	100	700

Referencia 1	.	.	.	0,6	.	0,8	.	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.

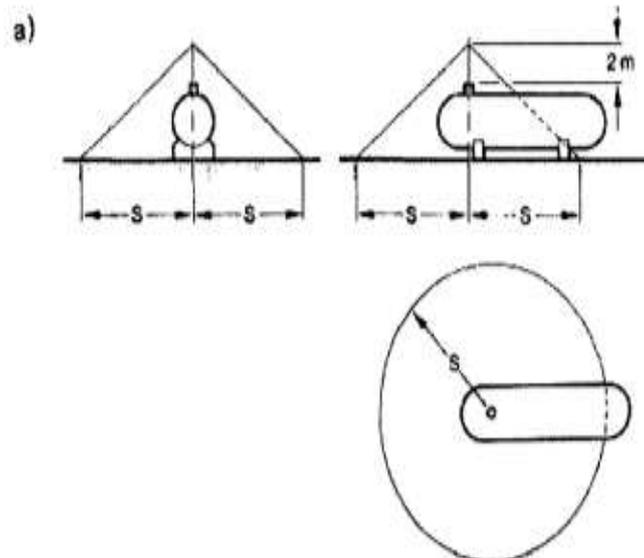
Referencia 2.- Distancia al cerramiento de la estación.

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.



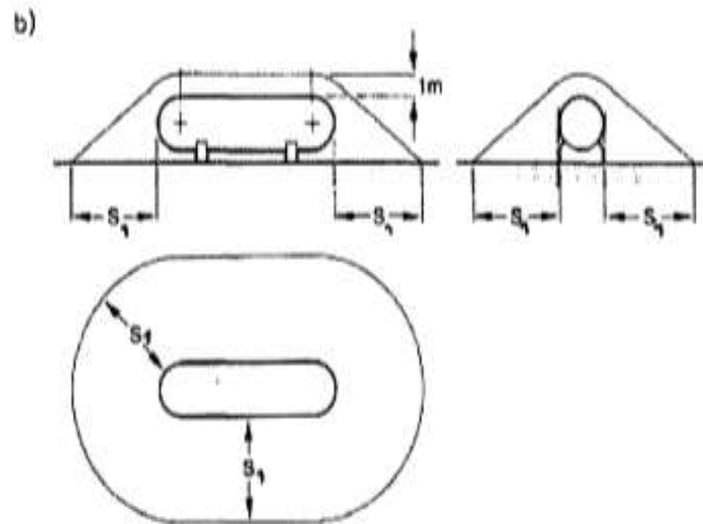


Figura 1.- Distancias mínimas de seguridad.

b) Instalaciones de almacenamiento tanques en terrazas.- Se admite en terrazas instalaciones clasificadas como AA, A0, A1 y A2 hasta 12 m<sup>3</sup> 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.

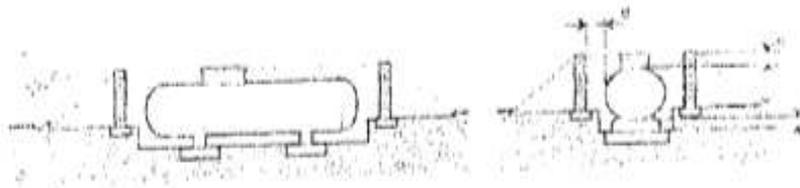


Figura 2.16. Distancias a considerar en la faja en instalaciones semienterradas

**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 5 m referidos a los orificios del depósito (Fig. 2.17)

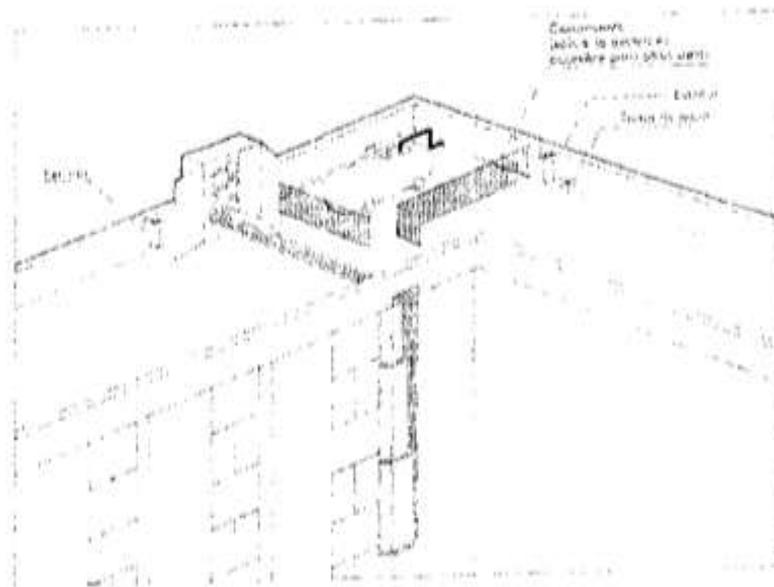


Figura 2.- Tanques en azoteas.

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.

- c) 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.

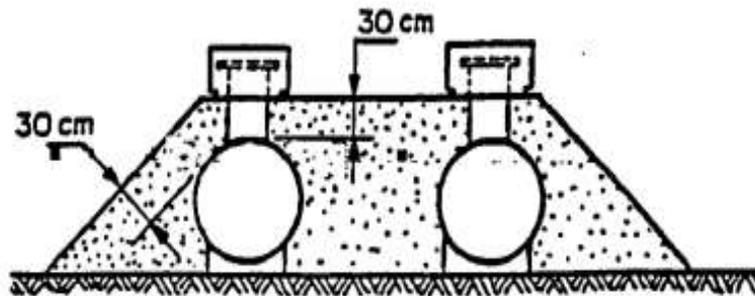


Figura 3.- Tanques en talud

d) 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.

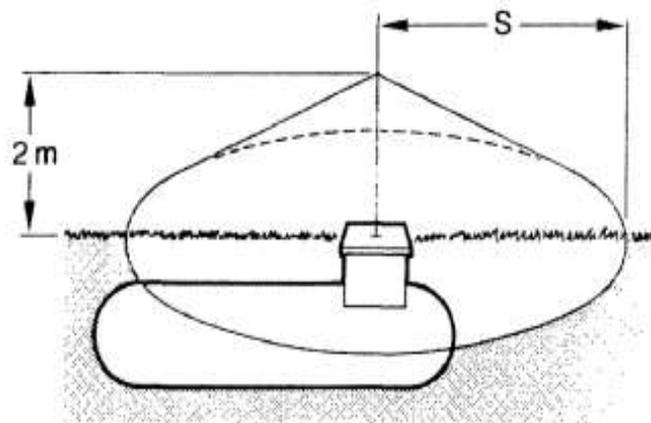


Figura 2.14. Volumen de seguridad correspondiente a una instalación enterrada.

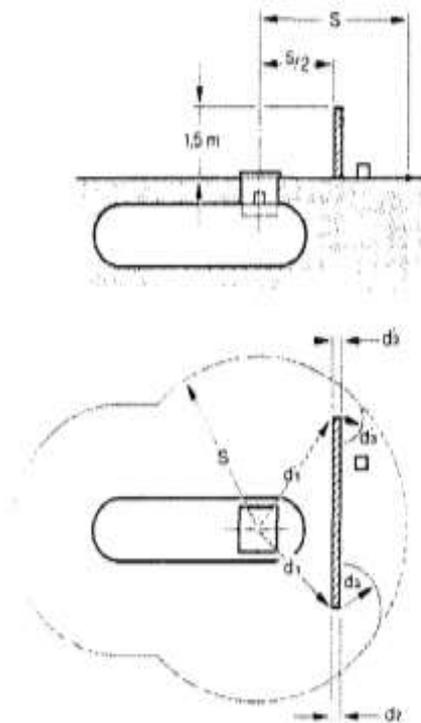


Figura 2.15. Modificación de la distancia y volumen de seguridad de una instalación enterrada por un muro o pantalla.

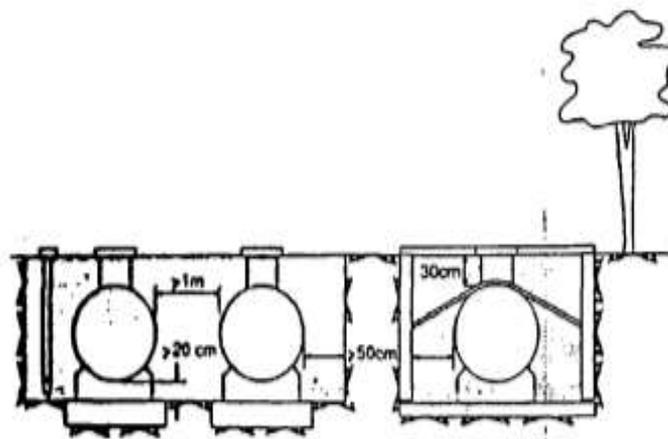


Figura 4.- Tanques enterrados.

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

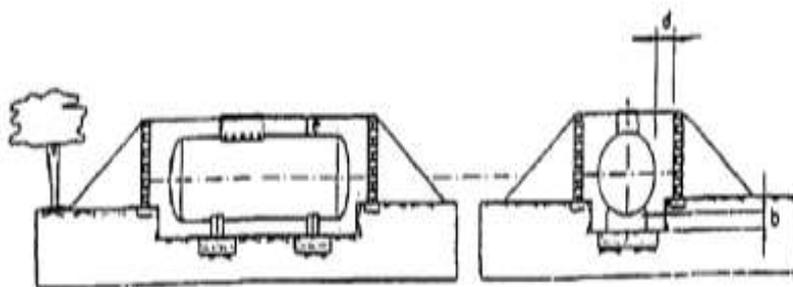
suelo, mediante algún procedimiento acorde con los métodos apropiados de ingeniería. Cualquier daño en el recubrimiento del tanque se debe reparar antes de colocarlo dentro del foso y taparlo.

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.

e) Los tanques semienterrados, sin que sean del tipo en talud, se deben instalar de acuerdo con los siguientes criterios:

- (1) 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;
- (2) Las exigencias para el espaciamiento entre recipientes son las mismas establecidas para los tanques sobre superficie en la Tabla 3; y,
- (3) 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.



f) 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.

g) El tendido de línea para suministro de gas se lo debe realizar por fachada del proyecto cumpliendo con la normativa INEN 440.

h) El tendido de línea de consumo o distribución se debe realizar por un conducto exclusivo para el efecto.

i) 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.

## 22. APARATOS DE GAS

a) 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:

(1) 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);

(2) 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,

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

b) 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.

c) En el interior de los locales de uso doméstico se podrán instalar los siguientes artefactos:

- (1) Artefactos tipo A, como cocinas, hornos, parrillas, secadoras de ropa, lavavajillas;
- (2) Artefactos tipo B, como calefones, calentadores de agua, calefactores, secadoras de ropa; y,
- (3) Artefactos tipo C, como calefones, calefactores.

d) 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).

e) 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.

f) 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.

### 23. REQUISITOS DE VENTILACION DE LOS LOCALES QUE CONTIENEN ARTEFACTOS A GAS

a) 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 Qn < =16 kw	8
Sumatoria de Qn > 16 kw	Valor numérico de la sumatoria de Qn - 8
Sumatoria de Qn 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.	
Qn=Potencia calorífica	

- b) 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.
- c) 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.
- d) 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:

- (1) Ventilación directa, que a su vez puede utilizarse los siguientes medios:
- (1.1) 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.
- (1.2) Mediante un ducto individual, que puede ser horizontal o vertical. En el ducto vertical, el sentido de circulación del aire debe ser siempre ascendente.
- (1.3) 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,
- (2) 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.

## 24. DEL MANTENIMIENTO Y OPERACION DE LOS ASCENSORES

- a) 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.
- b) 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:

- (1) Marca de fábrica del ascensor;
- (2) Nombre de la empresa responsable del mantenimiento; y,
- (3) 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 compresión 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".

c) La certificación será emitida por la empresa que realiza el servicio de mantenimiento del ascensor bajo su responsabilidad, con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción

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

- a) 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 instrumento.
- b) 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.
- c) 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.
- d) Los proyectos de urbanización deben integrarse al sistema vial del sector para una fácil localización y llegada en casos de incidentes.
- e) 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).

- f) 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.

## 26. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA SEGURIDAD Y PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) Las escaleras de emergencia deben contar con medidas de acuerdo con las siguientes especificaciones:

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

e) 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).

f) Las puertas de cortina deben construirse de tal forma que cada piso quede aislado totalmente, utilizándose elementos y materiales a prueba de fuego.

g) 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).

h) 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

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

a) 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 instrumento.

b) 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 instrumento conforme a su nuevo uso de suelo.

c) 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.

d) 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.

- e) 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).
- f) Todos los muros medianeros y divisorios entre departamentos habitacionales, se considerarán para efectos del presente instrumento, 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.
- g) 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.
- h) El cuerpo de bomberos, en caso de alto riesgo de incendio, podrá exigir el cumplimiento de disposiciones adicionales o diferentes a las establecidas.
- i) 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.
- j) 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 instrumento.
- k) 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 número 8 letra a) de este instrumento.
- l) 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.

m) 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.

n) 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.

o) 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.

p) 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**

q) 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 PÚBLICO

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.

## 28. DE LA CLASIFICACION DE RIESGOS DE INCENDIOS

a) 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.

## 29. USO RESIDENCIAL

a) 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.

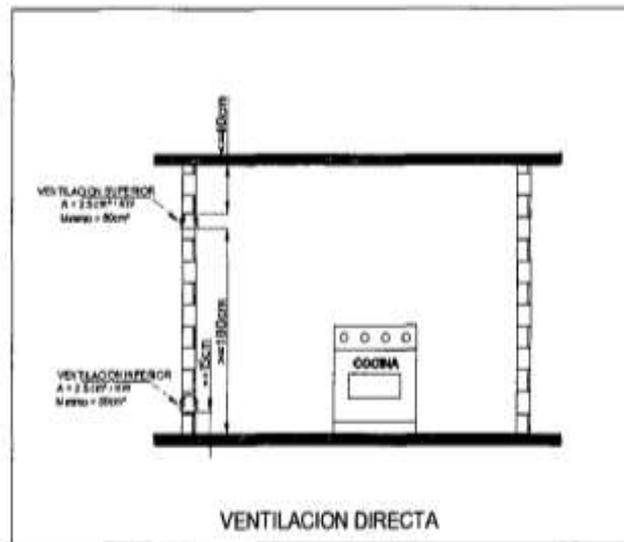
b) Los edificios de este uso según la clasificación de acuerdo a la resistencia al fuego le corresponde la tipología 4, como incendio bajo; si la carga de fuego no excede de 250 kcal/m<sup>2</sup>, los componentes estructurales del edificio presentarán una resistencia mínima al fuego de 2 horas. Tipo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

c) 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.

d) 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.



e) 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.

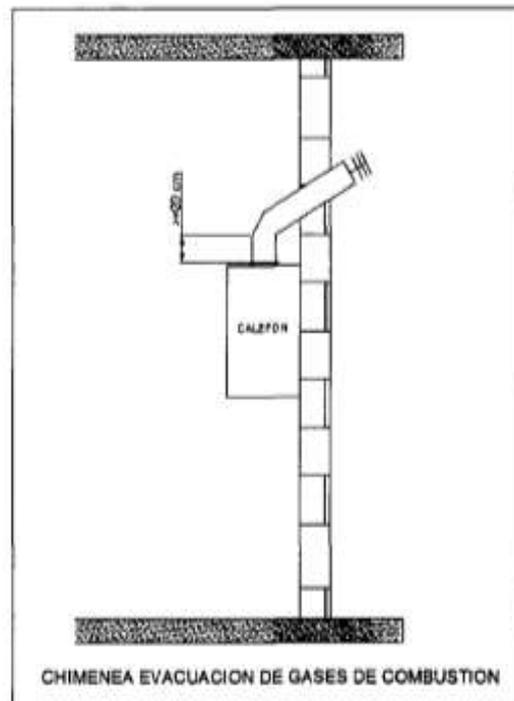


Figura 7. Chimenea de evacuación de gases.

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

### 30. NORMAS ADICIONALES DE LA PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN CONJUNTOS HABITACIONALES

a) 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:

- (1) Sistema vial circulante que permita el fácil acceso al conjunto habitacional;
- (2) Sistema vial del sector para una fácil localización y llegada en casos de auxilio;
- (3) Se aplicará la norma referente a los hidrantes (distancia máxima de 200 m entre sí) para la dotación de este servicio;
- (4) 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;
- (5) 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,

(6) 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

Reserva de agua para incendios		
Número de plantas	Superficie por planta	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.

### 31. DISPOSICIONES GENERALES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS PARA EDIFICIOS ALTOS

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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.

e) 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 desalojo 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 CO<sub>2</sub> y señalización).

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

a) 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).

b) 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.

c) En cuanto a puertas y sectores de circulación y evacuación se cumplirá con lo siguiente:

(1) 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);

(2) Toda puerta ubicada en un medio de egreso debe estar abierta de tal manera que permita la libre evacuación mientras el edificio esté ocupado;

(3) 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);

(4) 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,

(5) 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.

d) 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.

e) La iluminación de emergencia en los medios de egreso debe ser continua conforme a las características técnicas determinadas en el numeral 7, letra a) y siguientes de este instrumento.

f) 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.

g) 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.

h) 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.

i) 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.

j) 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.

k) 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.

l) 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.

m) 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>).

n) Todos los establecimientos deben contar con extintores portátiles de incendios de acuerdo a lo establecido en la Tabla 2 de este instrumento.

o) 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 numeral 10 letra b) de este instrumento.

p) 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.

q) 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).

### 33. EDIFICIOS DE OFICINAS

a) 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 RECEPCIÓN DE PÚBLICO, OFICINAS ADMINISTRATIVAS			ADMINISTRACIÓN PÚBLICA LOCAL DE CONCENTRACIONES PÚBLICAS			EDIFICIOS PARA ESTACIONAMIENTOS			SUBSUELOS ADICIONALES AL USO		
	Hasta 2000 m <sup>2</sup> de área y hasta 6 m de altura	De 2001 a 4500 m <sup>2</sup> de área y hasta 6 m de altura	Más de 4500 m <sup>2</sup> de área y más de 6 m de altura	Hasta 2000 m <sup>2</sup> de área y hasta 6 m de altura	De 2001 a 4500 m <sup>2</sup> de área y hasta 6 m de altura	Más de 4500 m <sup>2</sup> de área y más de 6 m de altura	Hasta 2000 m <sup>2</sup> de área y hasta 6 m de altura	De 2001 a 7200 m <sup>2</sup> de área y hasta 6 m de altura	Más de 7200 m <sup>2</sup> de área y más de 6 m de altura	Hasta 80 vehículos	Hai 80 a 150 vehículos	Más de 150 vehículos	Hasta 1200 m <sup>2</sup>	Más de 1200 m <sup>2</sup>	Más de 1200 m <sup>2</sup>
<b>SUPERFICIE TOTAL M<sup>2</sup></b>															
<b>Número de plantas incluidas</b>															
<b>Requisitos para incendios</b>															
<b>Agua para incendios</b>															
<b>Bocas o salidas de incendio 1/50 m<sup>2</sup> o min 38 mm</b>															
<b>Mangueras 0 min 38 mm</b>															
<b>Boca de impulsión 0 53.5 mm</b>															
<b>Presión mínima</b>															
<b>Alacenas automáticas</b>															
<b>Estaciones de incendio 1/200 m<sup>2</sup></b>															
<b>Sistema de protección de incendios</b>															
<b>Sistema de alarma y comunicación de incendios</b>															
<b>Sistema de iluminación de emergencia</b>															
<b>Sistemas adicionales de extinción</b>															
<b>Sistemas adicionales de evacuación</b>															
<b>Ducto aislado de escalera Tipo A1</b>															
<b>Escalera exclusiva para emergencias (Tipo B)</b>															
<b>Plano de PD laminas específicas</b>															

EN EL PUERTO DE DESCARGA (PITÓN) MÁS DESFAVORABLE DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS = 3.5 kg/cm<sup>2</sup>

● Medida de protección contra incendios específica.  
 ○ Protección exigida a partir del nivel indicado.  
 ○ Protección sustantiva por medidas alternativas aprobadas por el CB-DIMQ

b) 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.

c) 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.

d) 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).

e) Las puertas y vías de circulación y evacuación deben contar con las siguientes características:

(1) 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);

(2) Toda puerta ubicada en un medio de egreso debe estar abierta de tal manera que permita la libre evacuación mientras el edificio esté ocupado;

(3) 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);

(4) 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;

(5) Los muros que separen las estructuras para estacionamientos deben tener una clasificación RF-120; y,

(6) 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 ubicado a nivel de la calzada.

f) La iluminación de emergencia en los medios de egreso debe ser continua conforme a las características técnicas determinadas en el numeral 7 letra b) y siguientes de este instrumento.

g) 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.

h) 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 intumesciente en todo el perímetro del cerco y de un

sistema automático de cierre.

i) 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.

j) 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 instaladas de acuerdo a las características de la edificación, para sectores de incendios de quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>).

k) Las edificaciones deben contar con extintores portátiles de incendios de acuerdo a lo establecido en la Tabla 2 de este instrumento.

l) 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 numeral 10 letra b) de este instrumento.

m) 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.

n) 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<sub>2</sub> de 10 libras, ubicados junto a la puerta de ingreso.

o) Las edificaciones que dispongan de subsuelos deben implementar un sistema de rociadores automáticos, BIE, lámparas de emergencia, extintores de CO<sub>2</sub> y/o PQS de acuerdo a la Tabla 2 de este instrumento.

p) 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.

q) 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.

#### 34. SALUD Y REHABILITACION (HOSPITALES, CLINICAS, CENTROS DE SALUD, LABORATORIOS CLINICOS, GERIATRICOS, ORFELINATOS Y SIMILARES)

a) 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 numeral 9 letra c) de este instrumento.

b) 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).

c) 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).

d) 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.

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

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

g) En cuanto a puertas y sectores de circulación y evacuación se cumplirá lo siguiente:

(1) 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);

(2) Toda puerta ubicada en un medio de egreso debe estar abierta, de tal manera que permita la libre evacuación mientras el edificio esté ocupado;

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

(4) 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,

(5) 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.

h) La iluminación de emergencia en los medios de egreso debe ser continua conforme a

las características técnicas determinadas en el numeral 7 letra c) y siguientes de este instrumento.

i) 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 intumescente en todo el perímetro del cerco y del sistema automático de cierre.

j) 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.

k) 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>).

l) Las edificaciones deben contar con extintores portátiles de incendios de acuerdo a la Tabla 2 de este instrumento.

m) 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 numeral 10 letra b) de este instrumento.

n) 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.

o) 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).

p) Las salas de máquinas, sean estas para ascensores o cuartos de bombas deben contar con lámparas de emergencia y extintores de CO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> y/o PQS de acuerdo a la Tabla 2 de este instrumento.

q) 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.

r) 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>).

s) Las instalaciones para el sistema de bombas de incendios se realizarán en línea directa e independiente desde el tablero principal de servicios generales.

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

u) 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.

v) 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.

### 35. CONCENTRACION DE PÚBLICO

a) 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.

b) 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.

c) Las edificaciones cuyo uso implica concentración de público y a la fecha de aplicación del presente instrumento 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.

d) 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.

e) 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.

f) 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".

g) Se prohíbe el almacenamiento de materiales inflamables o explosivos.

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

i) Las puertas de emergencia del local deben permanecer abiertas mientras dure el espectáculo para garantizar la libre evacuación.

j) 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 numeral 9 letra c) de este instrumento.

k) 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.

l) 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.

m) 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.

n) 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).

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

p) Para efectos de este instrumento 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:

- (1) En obras de nueva planta sólo se admiten los sistemas de ventilación natural;
- (2) 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,
- (3) 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.

q) **DETECCION 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:

- (1) 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;
- (2) 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;
- (3) Los puestos de control de los sistemas fijos contra incendios deben estar conectados con la central de detección y alarma cuando esta exista;
- (4) Detectores que deben ser del tipo que se precise en cada caso, pero que deben estar certificados por organismo oficialmente reconocido para ello;
- (5) 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,
- (6) 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.

r) 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.

(s) 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.

- (1) Las zonas utilizadas para estancia de público deben constituir un sector de incendio;
- (2) Las cabinas de proyección si las hubiera, deben constituir sector de incendio RF-60;
- (3) Los guardarropas, de más de diez metros cuadrados (10 m<sup>2</sup>) de superficie útil, deben constituir sector de incendio RF-60; y,
- (4) 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.

t) 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.

u) 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.

v) 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.

w) 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.

x) Los establecimientos que dispongan de subsuelos, deben implementar sistemas de rociadores automáticos, BIE, lámparas de emergencia, extintores de CO2 y/o PQS de acuerdo a la Tabla 2 de este instrumento.

y) Todos los establecimientos deben tener iluminación de emergencia en las vías de evacuación vertical y horizontal.

z) 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.

aa) 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.

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

cc) 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.).

### 36. EDIFICIOS DE COMERCIO Y SERVICIO AL PÚBLICO

- a) 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.
- b) 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.
- c) 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.
- d) 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.
- e) En los lugares destinados a recolección de desperdicios, existirán recipientes metálicos o de material incombustible con sus respectivas tapas y serán desocupados diariamente.
- f) Las instalaciones de energía eléctrica, sistemas de ventilación, calefacción, extracción de olores, refrigeración y especiales deben ser revisados periódicamente por el personal especializado.
- g) Deben instalarse sistemas de detección y alarma de incendios consistentes en: detectores, difusores de sonido y panel central de alarmas bajo control permanente.
- h) 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.

### 37. BARES Y RESTAURANTES

- a) 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:

- (1) La estabilidad y resistencia al fuego de la estructura, tanto sustentante como sostenida, debe garantizar un RF-120;
- (2) Los elementos constructivos delimitadores del sector de incendio deben ser RF-120;
- (3) La reacción al fuego de los revestimientos de suelos debe ser M2 y en paredes y techos M1, como máximo;
- (4) 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;
- (5) 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,
- (6) 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.

b) Los locales que dispongan de subsuelos deben implementarse sistemas de rociadores automáticos, BIE, lámparas de emergencia, extintores de CO<sub>2</sub> y/o PQS de acuerdo a la Tabla 2 de este instrumento.

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.

c) 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.

d) Todos los locales situados bajo rasante, deben disponer de ventilación natural o mecánica.

e) 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.

f) 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.

g) 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.).

h) 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:

(1) 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;

(2) En cualquier caso la estructura debe ser con un RF-120;

(3) El grado de reacción al fuego exigible a los materiales de revestimiento, en suelos, paredes y techos, debe ser M0, como máximo; y,

(4) 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.

i) 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.

j) 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.

k) 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.

l) En este tipo de establecimiento se dispondrá de alumbrado de emergencia, señalización y vías libres de circulación a las salidas.

m) En estos establecimientos existirán las siguientes instalaciones de protección:

(1) Extintores portátiles (20 lbs. de agente extintor por cada doscientos metros cuadrados 200 m<sup>2</sup>); y,

(2) Bocas de Incendio Equipadas (BIE) en aquellos de superficie mayor de quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>).

n) 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.

### 38. EDIFICIOS INDUSTRIALES O FABRILES

a) Aquellos edificios industriales o fabriles que a la expedición del presente instrumento 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.

b) En toda actividad, se tomarán las medidas necesarias para evitar escapes de líquidos inflamables hacia los sumideros de desagües.

c) 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.

d) En todo edificio destinado a labores industriales o fabriles contará con depósitos de reserva de agua consistente en:

(1) 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;

(2) Sistema de presurización, con doble fuente energética, que asegure una presión mínima de 5Kg/cm<sup>2</sup>;

(3) 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;

(4) Derivaciones hasta las “tomas de agua para incendios” o “salidas de incendios” terminadas es rosca del tipo macho NST y válvula de paso; y,

(5) 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 numeral 10 letra b) de este instrumento.

e) 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.

f) 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.

g) 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.

h) 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.

i) En los establecimientos de trabajo en donde el medio ambiente esté cargado de partículas de algodón, fibras combustibles, vapores ininflamables, 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.

j) 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.

k) 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.

l) 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.

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

n) 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.

o) 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).

p) 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.

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

r) 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:

- (1) 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;
- (2) Cada piso debe por lo menos disponer de dos salidas suficientemente amplias según el numeral 6 letra c) del presente instrumento;
- (3) Las escaleras de madera, o caracol, los ascensores y escaleras de mano no deben considerarse como salidas de escape;
- (4) Las salidas deben estar habilitadas, señalizadas e iluminadas que permitan su fácil identificación;
- (5) El acceso a las salidas de escape deben mantenerse sin ningún tipo de obstáculos o elementos que impidan su libre evacuación;
- (6) Las escaleras exteriores de escape para el caso de incendios, no deben dar a patios internos a corredores sin salidas; y,
- (7) 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.

### 39. GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO

- a) 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.
- b) 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.
- c) 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.
- d) 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.

e) Todos y cada uno de los surtidores dispondrán de instalaciones aterrizadas para descarga a tierra, las sobrecargas o electricidad estática.

f) 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.

g) 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.

h) 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.

i) 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.

j) Se prohíbe el expendio de gasolina en recipientes no adecuados para ser transportados manualmente.

k) En las gasolineras y estaciones de servicio se prohíbe el expendio de G.L.P. en cilindros.

l) 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.

m) En los predios destinados a gasolineras y estaciones de servicios no se instalarán antenas matrices y repetidoras de todo tipo de sistemas de comunicación.

n) 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.

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

p) 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>).

q) 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.

#### 40. NORMAS PARA TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

a) 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.

b) 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:

- (1) Los tanques serán subterráneos podrán ser de fibra de vidrio o planchas metálicas y debidamente protegidos contra la corrosión;
- (2) Su diseño tomará en consideración los esfuerzos a que están sometidos, tanto por la presión del suelo como de las sobrecargas que deben soportar;
- (3) 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.);
- (4) Serán enterrados a una profundidad mínima de un metro (1 m). Las excavaciones serán rellenadas con material inerte como arena;
- (5) El diámetro mínimo para entrada de revisión interior será de sesenta centímetros;
- (6) No se permitirá la instalación de tanques bajo calzadas, ni en los subsuelos de edificios;
- (7) 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;
- (8) 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;
- (9) 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;
- (10) 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;
- (11) 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.);
- (12) 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,
- (13) 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) Los tanques para el almacenamiento del combustible, para gasolineras serán subterráneos y tendrán estas características:

(1) 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;

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

(3) 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;

(4) La masa del tanque tendrá una conexión de puesta a tierra;

(5) 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;

(6) Previo a su emplazamiento, el exterior del tanque será protegido contra la corrosión del metal;

(7) 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;

(8) 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;

(9) 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;

(10) 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;

(11) 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;

(12) Luego de su instalación los tanques deben contar con un registro de las fechas de mantenimiento y su responsable; y,

(13) Bajo ningún concepto los perímetros donde se encuentran ubicados los tanques de almacenamiento de combustible serán utilizados como bodegas.

#### 41. NORMAS DE ENVASADO, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, INSTALACIONES Y EXPENDIO DE GAS LICUADO DE PETROLEO

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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.

e) Todo el personal debe estar capacitado y entrenado para responder efectivamente ante una emergencia de incendio.

## 42. CENTROS DE ACOPIO

a) 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:

- (1) 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;
- (2) 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;
- (3) 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;
- (4) La construcción debe estar aislada y protegida por una cerca perimetral colocada a una distancia conveniente del área de almacenamiento;
- (5) 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 rellenado, de tal suerte que los cilindros permanezcan firmemente en posición vertical, y no queden espacios inferiores donde pueda acumularse el GLP;
- (6) 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;
- (7) Las aberturas estarán ubicadas adecuadamente unas con relación a otras; deben protegerse, de ser necesario utilizando malla metálica;
- (8) Las áreas de almacenamiento estarán totalmente aisladas de las oficinas, garajes y demás dependencias, así como de los predios vecinos;
- (9) 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);

(10) Deben contar con un extintor de 30 libras de capacidad de polvo químico seco por cada dos mil kilogramos (2000 kg) de GLP almacenados;

(11) 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,

(12) El área mínima para el funcionamiento de un centro de acopio será de dos mil metros cuadrados (2.000 m<sup>2</sup>).

b) Dichas plantas de envasado o trasiego estarán ubicadas fuera del perímetro establecido por las autoridades competentes de cada jurisdicción.

#### 43. DEPOSITOS DE DISTRIBUCION DE GLP

a) Estos locales deben cumplir con los siguientes requisitos:

(1) Estos locales serán de materiales incombustibles. Los pisos serán horizontales, de materiales absorbentes y no deben comunicarse con desagües, alcantarillas, etc.;

(2) Contarán con las instalaciones eléctricas estrictamente necesarias y a prueba de explosión;

(3) 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;

(4) 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);

(5) 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;

(6) 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);

- (7) Los locales destinados a depósitos de distribución de GLP sólo podrán ubicarse en locales construidos de un solo piso;
- (8) Para los sitios de embarque y desembarque de los cilindros de gas debe existir un dispositivo para descarga estática de los vehículos;
- (9) Los locales destinados al expendio de gas licuado de petróleo en cilindros, para uso doméstico o industrial deben ser locales independientes. NTE INEN 1534;
- (10) 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;
- (11) Los cilindros deben colocarse siempre sobre suelos lisos y planos y en posición vertical;
- (12) 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;
- (13) Se evitará la proximidad de gases envasados combustibles a otros productos inflamables, corrosivos o incompatibles;
- (14) Junto al aparato telefónico se colocará un cartel con los números telefónicos de emergencia, e instructivos de actividad en caso de incendios;
- (15) Se prohíbe la instalación, funcionamiento de distribuidoras de gas licuado de petróleo (GLP) en áreas de los centros históricos; y,
- (16) 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.

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

- (1) Durante el transporte de los cilindros serán protegidos contra deslizamientos y cambios de posición;
- (2) 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;
- (3) La carga y descarga de cilindros debe realizarse evitando en todo instante los choques y golpes por la manipulación; y,
- (4) 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.

#### 44. NORMAS DE MANIPULACION, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

## DE EXPLOSIVOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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.

e) Los explosivos y fulminantes deben usarse en orden de antigüedad, para lo cual todo polvorín llevará un registro de entrada y salida.

f) 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.

g) 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 instrumento, sin perjuicio de cualquier otra medida de seguridad del transporte. Los

vehículos calificados para el transporte de explosivos deben reunir los siguientes requisitos:

- (1) 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;
- (2) 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);
- (3) 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;
- (4) 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;
- (5) No podrá estacionarse un vehículo cargado con explosivos en sitios poblados;
- (6) Los triángulos de seguridad, al estacionarse un vehículo cargado con explosivos, se colocarán doscientos (200 m), delante y detrás;
- (7) Cuando el vehículo sea abierto, se colocará una manta impermeable y resistente al fuego;
- (8) Se prohíbe terminantemente el transporte de pasajeros y otro tipo de cargas en los vehículos cargados con explosivos;
- (9) Los explosivos deben estar embalados para su transporte y no quedarán espacios entre la carga;
- (10) Los explosivos y fulminantes no podrán transportarse en el mismo vehículo;
- (11) 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;
- (12) Todo vehículo debe tener ubicado la señalética correspondiente en sus partes laterales, posterior y anterior de acuerdo a la norma NTE INEN 2266; y,
- (13) Los vehículos que transportan este material deben tener el cajón de madera y si es metálico debe ser recubierto de madera.

h) Los locales destinados a polvorines, cumplirán con las siguientes condiciones:

- (1) Estar situados a las distancias determinadas por la ley para el caso, de las zonas habitadas, carreteras, vías férreas, etc.;
- (2) Estar sólidamente construidas las paredes a prueba de balas y fuego;
- (3) 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;

(4) 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;

(5) 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;

(6) Los polvorines permanecerán cerrados con llave y a ellos tendrán acceso únicamente personal autorizado;

(7) Se prohíbe el almacenamiento de los explosivos junto con fulminantes, acelerantes o cebos;

(8) Se prohíbe dentro del polvorín la apertura de cajas, bultos o paquetes;

(9) 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;

(10) En caso de escape de nitroglicerina de explosivos determinados, debe lavarse el piso con productos recomendados por el fabricante;

(11) 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;

(12) No se permitirá sobre este o a sus alrededores la construcción de viviendas;

(13) 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,

(14) Los polvorines deben estar ubicados a una distancia mínima de un kilómetro (1 km) con respecto a la ciudad u otro centro poblado.

#### 45. DE LOS FUEGOS PIROTECNICOS

a) 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.

b) Entre los datos imprescindibles que tienen que ser aportados para la autorización del espectáculo están los siguientes:

- (1) 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;
- (2) Fecha, número de clasificación, catálogo y fabricante de cada uno de los artificios a disparar; y,
- (3) Tiempo previsto en segundos para el disparo y efectos recreativos de cada sección o conjunto homogéneo.

c) Los fabricantes, expendedores y comerciantes en general de fuegos pirotécnicos, deben someterse a las siguientes disposiciones:

- (1) 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;
- (2) 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 instrumento y lo que dispone el Departamento de Control de Armas del C.C.F.F.A.A; y,
- (3) Estos locales no podrán instalarse en los destinados a viviendas, y deben estar apartados de las mismas por lo menos veinte metros (20m).

d) 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.

e) 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.

f) 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.

g) 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.

h) Los fabricantes, expendedores y comerciantes en general de fuegos pirotécnicos, deben someterse a las siguientes disposiciones:

(1) 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;

(2) 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 instrumento, a cumplir con las disposiciones respectivas; y,

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

i) Se prohíbe la elaboración y expendio de los llamados: diablillos y demás artículos de esta clase que no esté permitido.

#### 46. NORMAS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN VEHICULOS

a) 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.

b) 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 arresta 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.

c) 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.

d) Está prohibido abastecerse de agua de los hidrantes a los vehículos que no están autorizados por la autoridad competente.

e) 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.

#### 47. NORMAS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN BOSQUES Y MALEZAS

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.

### II.3. PARA LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA CATEGORÍA III

- Las actividades económicas de la Categoría III se sujetarán a todas las Reglas Técnicas.

## Reglas técnicas en materia de publicidad exterior



DOCUMENTO: REGLAS TÉCNICAS DE LAS AUTORIZACIONES QUE SE INTEGRAN EN LA LUAE	CODIGO: RTPE 4 ANEXO 4
REGLAS TÉCNICAS EN MATERIA DE PUBLICIDAD EXTERIOR	

### I. ASPECTOS GENERALES

#### I.1. LA LUAE

- Las Licencias Metropolitanas son herramientas de gestión administrativa, por las que el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, en tutela de los bienes jurídicos respecto de los que ejerce competencia, autoriza actuaciones de los administrados.
- La LUAE es el acto administrativo único con el que el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito autoriza a su titular el desarrollo de actividades económicas en un establecimiento determinado, ubicado en la circunscripción territorial del Distrito Metropolitano de Quito.
- La LUAE integra las autorizaciones administrativas que, en ejercicio de sus específicas competencias, son concedidas por los órganos del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y, previo convenio de cooperación o colaboración, por otros órganos u organismos del sector público, en las siguientes materias:
  - a) Uso y ocupación del suelo
  - b) Sanidad.
  - c) Prevención de incendios.
  - d) Publicidad exterior.
  - e) Ambiental.
  - f) Turismo.
  - g) Cualquier otra autorización o materia que, bajo la competencia del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito o por convenio de cooperación o colaboración, delegación o acto de descentralización, sea integrada a la LUAE mediante Resolución Administrativa.

Las Reglas Técnicas de cada una de estas autorizaciones administrativas constan como Anexos (1 al 6) a la Ordenanza Metropolitana que establece el Régimen Administrativo de las Licencias Metropolitanas y, en particular, de la Licencia Metropolitana Única para el ejercicio de actividades económicas en el Distrito Metropolitano de Quito.

### II. REGLAS TÉCNICAS EN MATERIA DE PUBLICIDAD EXTERIOR

- Se entiende por publicidad exterior para efectos del otorgamiento de la LUAE, la publicidad exterior fija ubicada en espacio privado, que tiene por fin exclusivo la divulgación, difusión y/o promoción de la identificación o localización del establecimiento; no pudiendo contar con publicidad comercial distinta a aquella que

haga referencia a la actividad económica desarrollada en el mismo, de acuerdo con la razón social o nombre comercial del administrado o la actividad económica a la que se dedique.

La publicidad exterior licenciada podrá ser instalada en los espacios privados de acuerdo a la zonificación asignada y a los usos permitidos agrupados de la siguiente forma:

- a) En predios con usos de suelo R1, R2 y agrícola residencial AR.
  - b) En predios con usos residencial R3, múltiple e industrial I2, I3, I4.
  - c) En predios con uso de equipamientos.
  - d) En las áreas históricas y edificios patrimoniales.
- Las actividades económicas de todas las Categorías se sujetarán a las siguientes condiciones técnicas:

1. Distancia mínima entre medios de publicidad fija en espacio privado.- Los medios de publicidad exterior fija, tendrán las siguientes distancias mínimas: La instalación de vallas, murales y/o tótems con superficies iguales o superiores a 8 metros cuadrados ubicados en el área urbana, será a distancias no menores de un radio de doscientos (200) metros entre ellas, y de quinientos (500) metros en las áreas urbanizables y no urbanizables

2. Dimensiones de los medios de publicidad.- Las dimensiones de los medios de publicidad se someterán a la necesidad de preservar, recuperar y/o rehabilitar la calidad del espacio público, la arquitectura de las edificaciones en las que se proponga su instalación y el paisaje urbano y natural del entorno. Según el tipo de publicidad exterior, las dimensiones de los medios serán las siguientes:

- a) Medios en predios con uso residencial R1, R2 y agrícola residencial AR:

Sobre las fachadas y cerramientos frontales: Los medios en predios con uso de suelo R1 y AR tendrán una superficie de hasta tres metros cuadrados. En predios con uso de suelo R2 tendrán una superficie de hasta seis metros cuadrados (6,00 m<sup>2</sup>). En ambos casos no podrán sobresalir más de veinte centímetros (20 cm.) de la superficie vertical de la fachada y serán referidos exclusivamente a la razón social, nombre comercial, productos o servicios ofertados o actividades desarrolladas en el predio.

b) Medios en predios con uso residencial R3, múltiple e industrial I2, I3, I4.

(1) En las fachadas y cerramientos frontales: Los rótulos tendrán una superficie de hasta el 30% de la fachada frontal, siempre que no supere un máximo de treinta y dos metros cuadrados (32 m<sup>2</sup>). No podrán sobresalir más de cuarenta centímetros (40cm) del plano vertical del cerramiento o la fachada, con excepción de los medios instalados sobre marquesinas y/o cobertizos ligeros, debidamente autorizados en planos, como parte del diseño arquitectónico de una edificación, pero que en ningún caso puede sobresalir más de ochenta centímetros (80 cm.).

(2) En los retiros frontales: Las vallas tendrán una superficie máxima de treinta y dos metros cuadrados y podrán instalarse en el retiro frontal de los predios con uso de suelo R3, industrial I2, I3, I4, manteniendo tres metros de retiro con respecto a las medianeras, medidos desde el punto más saliente del panel, su altura máxima será de doce metros y no podrá sobresalir de la línea de fábrica. En predios con uso de suelo múltiple en los que aún el retiro frontal no haya sido tratado como prolongación de la acera, la instalación se hará guardando las mismas especificaciones señaladas anteriormente.

Los tótems tendrán una base con un radio máximo de un metro (1) y una altura máxima de seis metros (6 m). En predios con uso de suelo múltiple en los que aún el retiro frontal no haya sido tratado como prolongación de la acera, la instalación se hará guardando las mismas especificaciones señaladas anteriormente.

(3) Fachadas laterales o posteriores de los edificios: Los murales ocuparán un área máxima de cuarenta y ocho metros cuadrados (48,00 m<sup>2</sup>). No podrán sobresalir más de cuarenta centímetros (40 cm.) sobre la rasante.

c) Medios en predios con uso de equipamientos: En aquellos no referidos en el numeral 7 del Art. II.245, podrán contar con publicidad siempre y cuando ésta se sujete a lo dispuesto en el literal c) del numeral 1 de Art. II.247 de esta ordenanza.

d) En las áreas históricas y en las edificaciones patrimoniales: En estas áreas se podrá instalar un medio de publicidad por predio, esto es, si se coloca en la fachada frontal, no podrá instalarse en el retiro frontal, en los casos que corresponda. La publicidad exterior en las áreas históricas, referida únicamente a la razón social o nombre comercial, se ubicará en los locales comerciales directamente en la pared (lado izquierdo o derecho) de la puerta de acceso al local comercial y en ningún caso podrán sobrepasar las dimensiones de vanos o aperturas de fachadas; tampoco se instalará directamente sobre puertas, ventanas o balcones. El diseño tipo tendrá las siguientes características:

(1) Un área máxima de un metro cuadrado (1 m<sup>2</sup>) cuyo lado mayor no superará un metro con ochenta centímetros de ancho (1,80 m), según el diseño tipo establecido por la Administración Municipal.

(2) Los rótulos están conformados por letras independientes que forman el nombre del comercio, las letras en tipografía "Swiss 721 Condensed", de 600 puntos (aproximadamente 16 cm. de alto), construidas en tol galvanizado de dos milímetros (2 mm) de espesor y pintadas de color grafito oscuro, que se remachan a dos varillas paralelas de uno veinte por dos cincuenta centímetros (1,20 x 2,50 cm.), pintadas del mismo color que la pared de fondo y separadas entre sí por ocho centímetros (8 cm.).

Este tipo de publicidad no pagará regalía por su instalación.

Sin que constituya ataque o desconocimiento al derecho de propiedad intelectual, con la finalidad de mantener la uniformidad, en el Centro Histórico y en las áreas históricas, no se permite la publicidad exterior a colores o en materiales o medios distintos a los señalados en los numerales 1 y 2 anteriores, de la razón social, nombre comercial, marca, signo distintivo y/o lemas comerciales aunque éstos hayan sido debidamente registrados en el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual.

En los edificios de uso múltiple de las áreas históricas.- Los anuncios publicitarios deberán ubicarse en zaguanes de ingreso, bajo la modalidad de directorio.

Esta publicidad no paga regalía.

Prohibiciones de carácter general.- Queda prohibida con carácter general:

- a) La publicidad exterior que por sus características o efectos sea susceptible de producir miedo, alarma, alboroto, confusión o desorden público;
- b) La publicidad que utilice al ser humano de manera que degrade su dignidad o vulnere los valores y derechos reconocidos en la Constitución de la República, especialmente en lo que se refiere a los niños, jóvenes, mujeres y grupos culturales, étnicos o sociales;
- c) La publicidad engañosa, es decir aquella que de cualquier manera, incluida su presentación, induzca a error a sus destinatarios;
- d) La publicidad subliminal, es decir, la que mediante técnicas de producción de estímulos o de intensidades fronterizas con los umbrales de los sentidos o análogas, pueda actuar sobre el público destinatario sin ser conscientemente percibida;
- e) La publicidad de bebidas alcohólicas, de tabaco y toda aquella que contravenga lo dispuesto en el Reglamento a la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor;

- f) La publicidad exterior fija a través de dispositivos sonoros tales como campanas, parlantes, altavoces, silbatos, sirenas y otros similares;
- g) La publicidad instalada en las medianeras visibles desde el espacio público.

#### 4. Prohibiciones de carácter particular.- Queda prohibida con carácter particular:

- a) La publicidad exterior en y sobre los edificios declarados monumentos históricos y/o artísticos de carácter nacional o local, según el inventario realizado por la Dirección Metropolitana de Planificación Territorial.
- b) La publicidad exterior que por su emplazamiento oculte o impida, total o parcialmente, la contemplación de los edificios descritos en el literal anterior.
- c) Vallas y tótems en predios con uso de suelo R1 y R2, así como en predios con uso de suelo múltiple en los que el retiro frontal haya sido tratado como prolongación de la acera.
- d) Vallas y tótems publicitarios en predios ubicados en áreas históricas.
- e) La publicidad exterior en espacios naturales protegidos.
- f) La publicidad que obstruya o confunda parcial o totalmente la visibilidad de la señalización y semaforización de tránsito de cualquier naturaleza.
- g) La publicidad exterior pintada, dibujada, escrita o adherida directamente sobre paredes, edificaciones, postes, columnas, muros o cercas.
- h) El uso de materiales disonantes en áreas históricas tales como neón y fluorescentes que distorsionen la arquitectura original de las edificaciones.
- i) Toda publicidad exterior en las curvas de vías arteriales y expresas calificadas como tales según el Código Municipal.
- j) La publicidad realizada mediante carteles y pancartas atravesados en cualquier tipo de vía.
- k) Cualquier elemento componente de un medio de publicidad exterior en y/o sobre terrazas, techos o cubiertas de edificios y sobre cualquier otro tipo de edificaciones que no posean cubierta, salvo los catalogados como espacios de servicio general.
- l) Los mensajes publicitarios o de razón social en banderas que sobresalgan de la línea de fábrica.
- m) Los mensajes publicitarios o de razón social en banderas que sobresalgan de las fachadas de los edificios.
- n) La instalación de rótulos en los retiros frontales de los edificios.
- o) Los mensajes publicitarios realizados total o parcialmente por procedimientos internos o externos de iluminación que produzcan encandilamiento, fatiga o molestias visuales, o que induzcan a confusión con señales de tránsito o seguridad luminosa.
- p) La instalación de más de un rótulo por razón social en un local comercial.
- q) Elementos de publicidad exterior de un local con el nombre y logotipo de

auspiciantes en áreas históricas, edificaciones inventariadas y premio ornato.

r) Publicidad exterior en el retiro frontal de predios ubicados hacia ejes múltiples, cuyo espacio haya sido tratado como prolongación de acera de acuerdo a lo establecido en la Ordenanza de régimen de suelo.

Para obtener la autorización para la publicidad exterior fija en espacios privados se requerirá además los siguientes requisitos formales:

a) Croquis del predio en el que se instalará el medio publicitario y fotografía actual del lugar;

b) Autorización escrita del propietario del inmueble, con reconocimiento de firmas efectuado por autoridad competente, en el que se vaya a realizar la instalación; en caso de propiedad horizontal, la autorización notariada de todos los copropietarios del inmueble (100% de las alícuotas);

c) El compromiso de desmontar la publicidad y la totalidad de los elementos constitutivos del medio publicitario, al vencimiento del plazo de la licencia o en caso de haberse dispuesto la revocatoria de la misma y la restitución completa de la acera o parterre, respectivo. No podrá dejarse elemento de naturaleza alguna sobre el piso en el que estuvo instalado el medio.

## I. ASPECTOS GENERALES

### I.1. LA LUAE

- Las Licencias Metropolitanas son herramientas de gestión administrativa, por las que el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, en tutela de los bienes jurídicos respecto de los que ejerce competencia, autoriza actuaciones de los administrados.
- La LUAE es el acto administrativo único con el que el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito autoriza a su titular el desarrollo de actividades económicas en un establecimiento determinado, ubicado en la circunscripción territorial del Distrito Metropolitano de Quito.
- La LUAE integra las autorizaciones administrativas que, en ejercicio de sus específicas competencias, son concedidas por los órganos del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y, previo convenio de cooperación o colaboración, por otros órganos u organismos del sector público, en las siguientes materias:
  - a) Uso y ocupación del suelo
  - b) Sanidad.
  - c) Prevención de incendios.
  - d) Publicidad exterior.
  - e) Ambiental.
  - f) Turismo.
  - g) Cualquier otra autorización o materia que, bajo la competencia del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito o por convenio de cooperación o colaboración, delegación o acto de descentralización, sea integrada a la LUAE mediante Resolución Administrativa.

Las Reglas Técnicas de cada una de estas autorizaciones administrativas constan como Anexos (1 al 6) a la Ordenanza Metropolitana que establece el Régimen Administrativo de las Licencias Metropolitanas y, en particular, de la Licencia Metropolitana Única para el ejercicio de actividades económicas en el Distrito Metropolitano de Quito.

## II. REGLAS TÉCNICAS EN MATERIA AMBIENTAL

### II.1. DISPOSICIONES GENERALES

- Se entiende por Guías de Prácticas Ambientales para efectos del otorgamiento de la LUAE, a los lineamientos básicos dirigidos para las actividades productivas, ya sean

estas actividades de pequeña y mediana empresa e instalaciones que generen ámbitos, bienes y servicios que posibiliten la recreación, cultura, salud, educación, transporte, servicios públicos o privados. Salvo el caso de actividades, obras o proyectos que ocasionen un impacto ambiental significativo y entrañen un riesgo ambiental, por lo tanto precisen de la presentación de estudios de impacto ambiental y de licenciamiento ambiental.

- Los problemas ambientales generados por parte de este sector, se enmarcan en la contaminación atmosférica por gases de combustión, emisiones de proceso, emisión de ruido, contaminación del recurso agua, por las descargas residuales no domésticas, contaminación del suelo especialmente por la generación y manejo de residuos.

## II.2. REGLAS TÉCNICAS PARA ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA CATEGORÍA II

- Los establecimientos sujetos de cumplimiento de Guías de Prácticas Ambientales deberán cumplir con los siguientes lineamientos básicos, en función de las Guías de Prácticas Sectoriales o de la Guía de Prácticas Ambientales General.

### GUÍA DE PRÁCTICAS AMBIENTALES DEL SECTOR RESTAURANTES

#### • Gestión de Residuos

1. Los residuos de alimentos, aceites y grasas usadas no serán vertidos a la red pública de alcantarillado. Estos residuos deberán ser entregados a los gestores autorizados por la Secretaría de Ambiente, para lo cual previamente se los deberá filtrar y almacenar temporalmente en recipientes tapados.
2. Los detergentes y desinfectantes deben ser identificados y guardados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y fuera del área de procesamiento de los alimentos.
3. Los recipientes de residuos serán exclusivos para tal fin, estarán identificados y preferentemente con fundas plásticas en su interior. Deberán ser vaciados regularmente de acuerdo a los días y horarios establecidos para la recolección municipal o su delegado.
4. Los residuos orgánicos obtenidos se recogerán en recipientes plásticos tapados y en buen estado, fuera de áreas de preparación de alimentos y atención al cliente.
5. Los residuos inorgánicos (envases y embalajes) se clasificarán en la fuente de acuerdo al tipo de material (cartón, vidrio, papel) para una disposición que

priorice el reciclaje y reutilización, salvo el caso de envases de productos químicos de desinfección y limpieza que serán entregados al recolector municipal.

6. El almacenamiento de los residuos se realizará en áreas ventiladas y techadas, manteniendo condiciones higiénicas que eviten la generación de vectores (insectos, roedores) y olores.
7. No se descuidará la limpieza al exterior de especialmente marisquerías y asaderos.
8. Los contaminantes removidos de la limpieza y mantenimiento de trampas de grasa no deberán desecharse al alcantarillado ni a la vía pública, deberán ser entregados a los gestores ambientales autorizados por la Secretaría de Ambiente.
9. En la entrega-recepción de los contaminantes provenientes de trampas de grasa se deberán emplear registros que indiquen la cantidad del residuo, fecha de entrega al gestor ambiental autorizado y firmas de responsabilidad. Esta información deberá ser facilitada al momento del control de la gestión.

- **Emisiones a la atmósfera y ruido**

1. Los establecimientos que cuenten con equipos de sonido, amplificación, parlantes, altavoces, generadores, baterías de ventilación, extractores, etc., deberán estar aislados acústicamente, con el objeto de controlar que las emisiones de ruido hacia el exterior del sitio, no rebasen los límites máximos permitidos de acuerdo a los horarios y a la zonificación que corresponda.
2. Se deberá contar con campanas de extracción y/o filtros de condensación de grasa, filtros de carbón activado u otros, con las especificaciones técnicas necesarias que garanticen el control de emisiones gaseosas.
3. Las fuentes de combustión (generadores, calderos) deberán tener registros de horas de funcionamiento y del mantenimiento periódico.
4. En el caso de que el establecimiento cuente con grupos electrógenos cuyo uso sea más de 60 horas por semestre y su potencia supere los 37 Kw., deberán presentar las caracterizaciones físico-químicas de sus emisiones gaseosas en el mes de noviembre de cada año.

- **Aguas Residuales No Domésticas**

1. Todos los establecimientos que utilicen aceite para freír, grasa, manteca, mantequillas, margarinas, carnes, entre otros para la preparación de alimentos, y que laven con agua los utensilios de cocina deben instalar y dar

mantenimiento a trampas de grasa. Este dispositivo para retención de aceite y grasa estará localizado en los conductos de desagüe de las cocinas, antes del punto de descarga al alcantarillado.

2. La grasa, aceite y sólidos removidos deberán envasarse en contenedores herméticos y resistentes a impactos, localizados en áreas donde no existan sumideros, canaletas, ni exista el riesgo de derrames hacia los sistemas de alcantarillado.

## GUÍA DE PRÁCTICAS AMBIENTALES DEL SECTOR MECÁNICAS, LAVADORAS Y LUBRICADORAS

### • Gestión de Residuos

1. Los establecimientos destinados para cambios de aceites por lo menos contarán con una fosa, con sedimentadores y canaletas conectados a una trampa de grasas y aceites. Por ningún motivo se permitirá realizar cambios de aceites, si no se cuenta con una fosa con cajas sedimentadoras y conectadas a una trampa de grasas y aceites.
2. Los residuos provenientes del mantenimiento y arreglo de los motores y piezas del automóvil deben separarse en la fuente y entregarse al gestor ambiental autorizado.
3. Los recipientes de almacenamiento de residuos deberán mantenerse en buen estado y cerrados en caso que lo requieran.
4. Los residuos procedentes de cambios de aceite no deben ser mezclados con la basura doméstica.
5. Los aceites minerales, sintéticos, grasas lubricantes y solventes hidrocarburoados, generados en el establecimiento, deberán ser recolectados y dispuestos, por separado y previo a un proceso de filtrado primario, en tanques de almacenamiento debidamente identificados, etiquetados y protegidos de la lluvia.
6. Los residuos sólidos como filtros usados, empaques, plásticos, cauchos, pernos, materiales metálicos, materiales de madera y otros, deben ser entregados a los gestores autorizados. En el caso de los filtros de aceite, su contenido debe ser drenado antes de disponerlos en un recipiente exclusivo y entregarlos a un gestor autorizado.
7. El Municipio o su delegado serán los encargados de recolectar el contenido de los recipientes de aceites lubricantes usados, grasas lubricantes usadas o solventes hidrocarburoados contaminados acorde a la generación del establecimiento. El generador brindará las facilidades de recolección y acceso al gestor ambiental autorizado.

8. Los generadores no podrán disponer o comercializar de los aceites lubricantes usados, grasas lubricantes usadas o solventes hidrocarburoados contaminados, ni mezclarlos con aceites térmicos y/o dieléctricos, diluirlos, ni quemarlos en mezclas con diesel o bunker en temperaturas inferiores a 1200 grados centígrados.
9. Los generadores de aceites lubricantes usados, grasas lubricantes usadas o solventes hidrocarburoados contaminados deberán llevar un registro que contenga el tipo de residuo, cantidad, frecuencia de entrega al gestor y tipo de almacenamiento provisional, esta información deberá ser facilitada al momento del control de la gestión.
10. El área en la cual se localicen los recipientes de almacenamiento, deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:
  - a) Contar con techo.
  - b) Tener facilidad de acceso y maniobras de carga y descarga.
  - c) El piso debe ser impermeabilizado para evitar infiltraciones en el suelo.
  - d) No debe existir ninguna conexión al sistema de alcantarillado o a un cuerpo de agua.
  - e) Todos los establecimientos que manejen solventes, grasas y aceites contarán con un lugar destinado para la disposición provisional de estos elementos utilizados, provistos de un dique perimetral con capacidad equivalente al 110% del aceite almacenado.
11. En caso de derrames de aceite el establecimiento dispondrá de material absorbente para su recolección.
12. Las baterías usadas de autos no deben ser mezcladas con la basura doméstica. Estos residuos deberán ser almacenadas en sitios cubiertos, libres de humedad y de tal forma de evitar el derrame del ácido. Las baterías usadas deberán ser entregadas a los gestores autorizados.
13. Los pisos de los talleres deberán ser construidos con materiales sólidos, no resbaladizos en seco y húmedo, impermeables y no porosos de tal manera que faciliten su limpieza completa.

- **Emissiones a la atmósfera y ruido**

1. Se prohíbe realizar el pulverizado con mezclas de agua, aceite, y diesel, debiendo utilizar productos sustitutivos no contaminantes.
2. Las áreas de trabajo donde se produce emisiones de proceso provenientes de la pintura, lijado, suelda, deberán estar delimitadas.
3. Los establecimientos que dispongan de generadores de emergencia deberán estar ubicados en áreas aisladas acústicamente, y deberán estar calibrados

con el fin de controlar y minimizar las emisiones.

4. Todos los establecimientos contarán con áreas diferenciadas para solventes, pintura, combustibles, etc., cubiertas, con adecuada ventilación natural o forzada, con piso impermeable, alejada de lugares donde se realicen corte de materiales, suelda, y otras actividades con peligro de ignición.
5. Las áreas de reparación especialmente las de enderezada, pintura, soldadura, lijado, y las áreas de trabajo que dispongan de equipos como amoladoras, compresores, etc., deben contar con aislamiento acústico, captación de emisiones, y de preferencia no deben estar junto a linderos de viviendas.
6. Se prohíbe la quema de llantas.

- **Aguas Residuales No Domésticas**

1. El establecimiento deberá contar con cajas separadoras de hidrocarburos para controlar los derrames de combustibles, aceites, el lavado, limpieza y mantenimiento de instalaciones previo al vertido a los cuerpos de agua o al sistema de alcantarillado. La grasa, aceite y sólidos removidos deberán envasarse en contenedores herméticos y resistentes a impactos, localizados en áreas donde no existan sumideros, canaletas, ni exista el riesgo de derrames hacia los sistemas de alcantarillado.
2. El establecimiento deberá contar con rejillas perimetrales y sedimentadoras conectadas a las trampas de grasa.
3. La trampa de grasas no debe recolectar descargas domésticas.
4. El establecimiento no deberá enviar las descargas líquidas a los cuerpos de agua o al sistema de alcantarillado sin previo tratamiento.

- **Gestión de Riesgos**

1. El establecimiento deberá restringir la circulación de maquinaria y equipo a áreas específicas de trabajo.
2. No se debe utilizar la acera o la vía pública para realizar las actividades inherentes al establecimiento.
3. Todos los establecimientos de mecánicas, lavadoras y lubricadoras deberán mantener sus lugares de trabajo en condiciones sanitarias y ambientales que protejan la seguridad y la salud de sus trabajadores.
4. Los lugares de trabajo, pisos, pasillos deberán estar permanentemente libres de obstáculos, y que permitan su circulación diaria sin impedimentos en actividades normales y en caso de emergencias.

**GUÍA DE PRÁCTICAS AMBIENTALES DEL SECTOR CARPINTERÍAS, MUEBLERÍAS Y REPARACIÓN DE MUEBLES****• Gestión de Residuos**

1. Disponer de un lugar de almacenamiento de solventes, pinturas y lacas con señalización, alejado de fuentes de calor y de acopio de material combustible.
2. Los residuos de madera, polvo y aserrín, deben ser clasificados y almacenados en recipientes separados e identificados, y entregados a los gestores autorizados por la Secretaría de Ambiente.
3. El área de almacenamiento de residuos debe estar protegida de la lluvia y localizada en lugares donde no funcionen equipos eléctricos.

**• Emisiones a la atmósfera y ruido**

1. Los equipos y máquinas que generan ruido se ubicarán en una área que cuente con aislamiento acústico, evitando la emisión de ruido al exterior, se evitará instalar la maquinaria al ingreso al establecimiento.
2. Dar mantenimiento periódicamente a los equipos o maquinaria.

**• Aguas Residuales No Domésticas**

1. Se prohíbe la evacuación en la vía pública de cualquier efluente líquido procedente de las actividades.
2. Los solventes contaminados, producto de la limpieza y mantenimiento, serán almacenados en recipientes cerrados para ser entregados al gestor respectivo.

**• Gestión de Riesgos**

1. Restricción de la circulación de maquinaria y equipo a áreas específicas de trabajo.
2. No utilizar la acera o vía pública para realizar las actividades identificadas con este sector.

**GUÍA DE PRÁCTICAS AMBIENTALES DEL SECTOR CENTROS DE DIVERSION, BARES, DISCOTECAS Y SIMILARES****• Gestión de Residuos**

1. Los residuos sólidos deberán ser separados en la fuente, los residuos biodegradables (orgánicos) de los no biodegradables (inorgánicos), y deberán ser entregados al gestor ambiental autorizado.
  2. En la recolección de residuos deberá utilizarse fundas adecuadas, recipientes impermeables, tachos o contenedores debidamente cerrados según las especificaciones dadas por la Secretaría de Ambiente.
  3. Está prohibido botar residuos en quebradas, cuerpos de agua, lotes baldíos y en general a cielo abierto.
  4. El establecimiento debe contar con un sitio para el almacenamiento de residuos.
  5. El establecimiento deberá mantenerse limpio en un radio de 10 m de su entorno.
- **Emisiones a la atmósfera y ruido**
    1. En el caso de que el establecimiento cuente con grupos electrógenos cuyo uso sea más de 60 horas por semestre y su potencia supere los 37 Kw., deberán presentar las caracterizaciones físico-químicas de sus emisiones gaseosas en el mes de noviembre de cada año.
    2. Los establecimientos que cuenten con equipos de sonido, amplificación, parlantes, altavoces, deberán contar con aislamiento acústico (puertas, ventanas, paredes, techo) con el objeto de controlar que las emisiones de ruido generado en su interior, no rebase los niveles permitidos al exterior de acuerdo a la zonificación.
    3. En lugares visibles del establecimiento se deberán colocar letreros de advertencia respecto a la afectación a la salud que puede ocasionar la exposición prolongada a elevados niveles de ruido.
    4. Los parlantes deben estar orientados hacia el interior del establecimiento.
    5. No se deben colocar parlantes en la vía pública.
  - **Gestión de Riesgos**
    1. No se debe utilizar la vía pública para realizar las actividades inherentes al establecimiento.



- **Gestión de Residuos**

1. Los residuos serán clasificados y recolectados en recipientes distintos para ser entregados a los gestores de residuos autorizados por la Secretaría de Ambiente.
  2. Los residuos inorgánicos serán recolectados en una funda de color negro y con la identificación visible de color blanco (adhesivo).
  3. Se prohíbe depositar residuos al exterior del establecimiento, fuera de los días y horarios establecidos.
- **Emisiones a la atmósfera y ruido**
    1. Los equipos y máquinas que generan ruido, se ubicarán en una área que cause la menor afectación a los moradores que se encuentran junto al predio del establecimiento.
    2. Las emisiones de ruido, no deberán sobrepasar los límites máximos permitidos de acuerdo a los horarios y a la zonificación que corresponda.
  - **Aguas Residuales No Domésticas**
    1. Los residuos de solventes, tintas y otros productos químicos no deberán ser vertidos a la red de alcantarillado, cuerpo de agua, ni derramados al suelo.
    2. Los residuos de solventes contaminados y otros productos químicos de limpieza y mantenimiento, serán almacenados en recipientes cerrados para ser entregados al gestor respectivo.
    3. En el lugar de almacenamiento de productos químicos no debe existir ninguna conexión al sistema de alcantarillado, debe estar alejado de lugares donde funcionen equipos eléctricos y los productos químicos deberán estar identificados y etiquetados.
    4. Para atender los casos de derrames el establecimiento dispondrá de material absorbente.
  - **Gestión de Riesgos**
    1. No se debe utilizar la vía pública para realizar las actividades inherentes al establecimiento.
    2. El responsable del establecimiento capacitará a los operarios en el manejo adecuado de los diferentes productos, procesos (impresión, mantenimiento, otros) con el fin de reducir la contaminación y despertar una conciencia ambiental en todos los empleados.



- **Gestión de Residuos**

1. Se prohíbe el uso de aceite quemado para el desmoldado de los productos, será obligatorio el uso de lubricante desmoldante inocuo al ambiente.
2. Los residuos provenientes del mantenimiento y arreglo de maquinaria deben ser separados en la fuente y serán entregados al gestor ambiental autorizado.

- **Emisiones a la atmósfera y ruido**

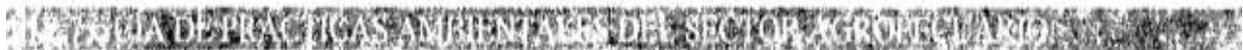
1. La maquinaria se ubicará en áreas cubiertas, aisladas acústicamente y a una distancia adecuada, no deben estar junto a linderos de viviendas.
2. La maquinaria estará anclada al piso de tal forma que garantice total seguridad ante vibraciones.
3. Se prohíbe el uso de maquinaria en horarios nocturnos. Las emisiones de ruido hacia el exterior del sitio, no deben rebasar los límites máximos permitidos de acuerdo a los horarios y a la zonificación que corresponda.
4. Los pisos donde se ubiquen las maquinarias de mezclado, prensado, desmoldado serán firmes y estables (adoquinados o pavimentados) que facilite la recolección del material de construcción (áridos).
5. Los lugares de vertido de materiales de construcción serán pavimentados y considerarán la dirección del viento predominante.
6. Para evitar la emisión de material particulado, en los procesos de descargue y almacenamiento, el material de construcción deberá ser cubierto con material protector contra lluvia y viento (lonas, toldos, plásticos) y además se humedecerá.
7. El establecimiento en su interior deberá establecer un espacio que facilite el acceso y maniobras de carga y descarga de materiales.
8. El responsable del establecimiento comunicará a los proveedores la obligación de contar con lonas de protección para las volquetas.

- **Aguas Residuales No Domésticas**

1. En el área de almacenamiento de recipientes y de vertido de materiales de construcción, no debe existir ninguna conexión al sistema de alcantarillado o a un cuerpo de agua.

- **Gestión de Riesgos**

1. Los establecimientos dedicados a la fabricación de bloque, adoquines, tubos de cemento y similares deberán mantener áreas de trabajo en condiciones sanitarias y ambientales que protejan la salud y seguridad de sus trabajadores.
2. El propietario de la unidad dotará de ropa de trabajo adecuada y resistente, y de elementos de protección personal de acuerdo al tipo de trabajo que realicen, exigirá y reglamentará su uso.



- **Gestión de Residuos**

1. Para el tratamiento de envases vacíos de plaguicidas y sus residuos, se debe en primer lugar descontaminar los envases, para lo cual se debe aplicar la técnica del triple lavado que consiste en los siguientes pasos:
  - a) Agregue agua hasta  $\frac{1}{4}$  de la capacidad del envase
  - b) Cierre el envases y agítelo bien durante 30 segundos
  - c) Vierta el agua del envases en el equipo pulverizador (bomba de mochila o tanque de preparación de mezcla de fumigación)
  - d) Repita los pasos anteriores 3 veces
  - e) Separe los envases de sus tapas
  - f) Perfore los envases para evitar su reutilización
2. Los residuos o sobrantes de plaguicidas que se han quedado después de la aplicación, deben ser devueltos al equipo de aspersión y diluidos en la proporción de 1 a 10 para luego ser aplicados en la misma área tratada.
3. Los envases vacíos de plaguicidas deberán ser devueltos a las casas comercializadoras o gestores ambientales calificados por la Dirección Metropolitana de Medio Ambiente. Los mismos deben emitir un certificado de entrega y recepción en el que conste la cantidad de envases eliminados.
4. Los plásticos de invernadero utilizados en la producción agrícola deberán ser entregados a los gestores ambientales calificados por la Secretaría de Ambiente.
5. En la explotación pecuaria se debe adecuar la infraestructura para la recolección de efluentes y manejo de desechos sólidos de la explotación, para evitar la contaminación de los suelos, aguas superficiales y subterráneas.
6. Se deberá utilizar sistemas de recolección de efluentes como rejillas, canaletas, pozos sépticos entre otros.

7. Observar estrictamente los plazos de espera o de retiro recomendados por el fabricante, para que los niveles de residuos en los alimentos de origen animal no entrañen ningún riesgo para el consumidor.
8. Las explotaciones pecuarias deberán llevar un registro de la aplicación de los productos y medicamentos veterinarios, que incluya: nombre de los productos utilizados, nombre de proveedor, dosificación, fecha de la administración y fin de tratamiento.
9. Los recipientes y/o envases de medicamentos veterinarios, medicamentos caducados deberán ser devueltos a las casas comercializadoras o gestores ambientales de residuos calificados por la Secretaría de Ambiente. Las empresas deben emitir un certificado de entrega y recepción en el que conste la fecha y la cantidad de recipientes eliminados.
10. Cada vez que se termine un ciclo de producción, la infraestructura y el área circundante deben ser sometidas a un proceso lavado, desinfección y desinfestación (enfermedades y plagas) efectivos lo antes posible y respetando la normativa ambiental vigente.
11. La zona designada para el almacenamiento de residuos deberá estar lo suficientemente separada de las áreas de producción y vivienda.
12. Las excretas deberán ser manejadas adecuadamente para la producción de abonos orgánicos o alimentar biodigestores para la producción de gas metano, a fin de evitar la contaminación de las fuentes de agua y la proliferación de plagas, roedores y fauna nociva al igual que la emisión de malos olores. Los productos obtenidos serán utilizados en agricultura.
13. Los materia orgánica proveniente de las actividades de castración, despique, descolmillado, descole deberán ser utilizados en la fabricación de compost caso contrario deberán ser dispuestos en la fosa de enterramiento.
14. La eliminación de cadáveres se debe de realizar tan pronto como sea posible y siguiendo los siguientes lineamientos básicos:
  - a) No dejar animales muertos dentro o fuera de los establecimientos.
  - b) No utilice animales muertos para alimentar otros animales.
  - c) Llevar un registro completo de la mortalidad, los diagnósticos de enfermedades y los tratamientos utilizados.
  - d) La fosa de enterramiento debe estar ubicada en una zona donde no haya pozos o corrientes de agua ya sean subterráneos o superficiales, para evitar contaminaciones.
  - e) Se debe de abrir las cavidades torácicas y abdominales de los animales y cubrirlas con cal antes de cubrir con tierra.
  - f) En el caso de aves debe utilizarse un desinfectante líquido antes de la capa de tierra.

15. Se prohíbe utilizar los envases de medicamentos y productos para otros fines.

- **Emisiones a la atmósfera**

1. Para el control de plagas y enfermedades deberá utilizarse la técnica de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE), para reducir el uso de plaguicidas y minimizar la contaminación ambiental.
2. No quemar los desechos de cosecha (rastros), los mismos deben ser utilizados como cobertura de suelo o para producir abonos orgánicos.

- **Aguas Residuales No Domésticas**

1. Se prohíbe la eliminación de sobrante de plaguicidas, enjuagues de equipos de aplicación y envases vacíos de plaguicidas en cauces de agua, alcantarillado y quebradas.
2. En caso de no existir desagües de las instalaciones sanitarias, se deberá establecer un sistema de fosa séptica para los sanitarios o retretes, con la intención de evitar la contaminación de terreno, las fuentes de agua o a los trabajadores.

- **Gestión de Riesgos**

1. El personal que manipule o tenga contacto directo o indirecto con los animales, debe preocuparse de su salud y someterse periódicamente a exámenes médicos, como mínimo una vez al año, o cuando el caso lo amerite.
2. Los trabajadores deberán usar ropa y equipo de protección durante la aplicación de plaguicidas y medicamentos veterinarios, para evitar su exposición.
3. Los trabajadores deberán aplicar buenas prácticas de higiene antes, durante y después de la aplicación de plaguicidas y medicamentos veterinarios, poniendo especial cuidado en su baño, cambio de ropa, lavado manos y cara antes de comer, fumar o ir al baño.
4. La ropa que ha sido utilizada por el trabajador en la aplicación de plaguicidas no debe salir de la unidad de producción agrícola y será lavada separadamente de la ropa de diario.
5. Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios adecuado para las necesidades emergentes.
6. Las unidades de producción agropecuaria deberá mantener todos sus insumos, productos identificados y etiquetados.



- **Gestión de Residuos**

1. Los mataderos mínimos son responsables de los subproductos (en caso que no sean entregados al dueño del semoviente) y residuos generados en sus actividades, por lo tanto tienen la obligación de darles un manejo ambiental adecuado, de acuerdo a las disposiciones de la Secretaría de Ambiente.
2. Los mataderos mínimos deberán contar con áreas específicas para el manejo de residuos, cuyas características estructurales y sanitarias aseguren el acopio, procesos y disposición final de los mismos, sin que se constituyan en fuente de contaminación para los productos comestibles como para las demás áreas del matadero y al ambiente.
3. Las áreas de residuos así como los envases de almacenamiento deben estar perfectamente identificados utilizando señalización adecuada (rótulos, pictogramas, etc.)
4. Deberán implementar registros donde se especifique el tipo de residuo, área donde se genera, cantidad (kg), tratamiento en caso de que lo amerite y su disposición final o entrega a gestores autorizados.
5. La canal, vísceras rojas y blancas decomisadas por el veterinario en turno durante el proceso de faenamiento, deberán ser guardados en recipientes cerrados en las áreas de residuos hasta la entrega a un gestor calificado o su disposición final con autorización del médico veterinario de la Empresa Metropolitana de Rastro de Quito.
6. Se deberá dar un manejo adecuado de residuos para evitar la proliferación de plagas u vectores. (por ejemplo: ratas, cucarachas, moscas, etc.)

- **Emisiones a la atmósfera y ruido**

1. Los mataderos mínimos tienen la obligación de buscar alternativas de producción más limpia, condiciones higiénicas-sanitarias, ventilación adecuada, para evitar la emanación de olores desagradables a la población circundante y al ambiente.
2. Los mataderos mínimos deberán estar ubicadas en zonas alejadas donde no exista alto índice de poblacional caso contrario se deberá implementar un cerco perimetral para evitar la afectación por malos olores a la población circundante.
3. Toda materia orgánica generada en los procesos de faenamiento deberá ser entregada a gestores autorizados en el lapso de tiempo que evite su descomposición (48 horas), caso contrario se deberá establecer sistemas de pretratamiento como descomposición aerobia para evitar la emanación de olores.

4. Los establecimientos que cuenten con fuentes emisoras de ruido, deberán estar aisladas acústicamente, con el objeto de controlar que las emisiones de ruido hacia el exterior del sitio, no rebasen los límites máximos permitidos de acuerdo a la zonificación.
5. La fase de aturdimiento y sacrificio de rumiantes mayores, menores y ganado porcino deberá realizarse únicamente con métodos mecánicos, eléctricos y/o neumáticos para evitar mayor sufrimiento del animal, disminuir el ruido generado en este proceso y la afectación al producto carne.
6. La maquinaria utilizada en el proceso de faenamiento deberá estar en perfectas condiciones para mitigar las emanaciones de ruido.

- **Aguas Residuales No Domésticas**

1. En el pretratamiento de las aguas residuales de los mataderos mínimos se debe utilizar una rejilla para excluir residuos de carne, huesos, las descarnaduras de pieles, cueros y otros sólidos gruesos de las aguas de desecho.
2. Las rejillas deberán ser limpiadas a mano con regularidad, utilizando el equipo de protección adecuado.
3. Reducir la carga contaminante de los efluentes líquidos, controlando las entradas y salidas en cada fase o terminal del proceso de faenamiento.
4. Los mataderos mínimos deberán implementar un manejo adecuado de aguas residuales no domésticas implementando depósitos de sedimentación, filtración oxigenación utilizando bandejas de aireación, los mismos que deberán ser estructurados de acuerdo a la necesidad, periodo de retención de cieno (lodos sedimentables). Se recomienda decantadores cilíndricos cónicos.
5. El cieno resultante de los sistemas de sedimentación debe estar libre de sustancias tóxicas y deberá ser dispuestos según los lineamientos establecidos por la Secretaría de Ambiente.
6. Las descargas líquidas deberán seguir un proceso de tratamiento para cumplir con la Ordenanza Metropolitana de Medio Ambiente No.213. Sin embargo, la solución que cada matadero mínimo adopte no debe ser necesariamente la anteriormente descrita, por lo tanto podrá sufrir variaciones en función de las cargas contaminantes, concentración, programas de prevención existentes, etc.
7. La Secretaría de Ambiente como autoridad ambiental de control verificará la eficacia del sistema de tratamiento adoptado por cada matadero mínimo, caso contrario exigirá los ajustes necesarios para su aplicación, previos a una verificación mediante las Normas Técnicas vigentes.

- **Gestión de Riesgos**

1. El personal deberá acatar normas de higiene y limpieza acorde al reglamento vigente para el sector.
2. Los operarios deberán utilizar toda la indumentaria necesaria como mandil, botas, cofia, mascarilla, guantes, orejeras, a fin de preservar la salud del mismo y la higiene en el proceso de faenamiento.
3. Los trabajadores del matadero mínimo deberán ser sometidos a exámenes periódicos para verificar su buen estado de salud y deberán portar su carnet de salud actualizado.
4. Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios adecuado para las necesidades emergentes.
5. Los mataderos mínimos deberán mantener todos sus insumos, materias primas y productos bien identificados y etiquetados.
6. Se deberá presentar un cronograma y un plan de inducción-información que involucre los siguientes temas:
  - a) Prevención de riesgos y accidentes en el matadero mínimo
  - b) Buenas Prácticas de Higiene, Hábitos del Personal y Producción más Limpia
  - c) Prevención de enfermedades zoonóticas (enfermedades transmitidas por los animales al ser humano)
7. Los mataderos mínimos deberán contar con mecanismos de control del tiempo de vigencia de los insumos y de las condiciones de almacenamiento, las cuales deberán disponer de ventilación y no estarán conectadas directamente al alcantarillado público.

## REGULA DE PRÁCTICAS AMBIENTALES DEL SECTOR FAENADOR DE AVES

- **Gestión de Residuos**

1. El faenamiento de aves de corral debe realizarse mediante un cronograma semanal y respaldado con facturas de compra de las aves, el cuál debe ser entregado a la Secretaría de Ambiente o a su delegado.
2. El área de faenamiento debe contar con recipientes debidamente señalizados para el adecuado manejo de residuos sólidos y líquidos, clasificados y ubicados en sitios específicos y que no constituyan focos de infección a los productos comestibles, a la salud y al ambiente.
3. Los faenadores deberán implementar registros donde se especifique el tipo de residuos, área donde se genera, cantidad (kg) y tratamiento en caso de que amerite

y su disposición final mediante la entrega a terceros.

4. El plumaje debe estar sin sangre, escurrido y desinfectado hasta la entrega a terceros, cumpliendo las normativas de las autoridades competentes.
5. Disponer de un espacio específico, aislado y cubierto para el almacenamiento de residuos hasta su disposición final a través de la recolección municipal, en caso de no disponer de este servicio se debe dar tratamiento a los mismos, de acuerdo a lo establecido en las normativas vigentes.

- **Emisiones a la atmósfera y ruido**

1. El local de faenamiento debe contar con ventilación adecuada, para evitar la contaminación.
2. Durante el proceso de faenamiento todo residuo generado debe ser entregado a terceros mediante el uso de registros o dar tratamiento de descomposición aeróbica a los residuos orgánicos.
3. El espacio destinado para el faenamiento debe contar con paredes y techo sólidos, para evitar contaminación ambiental por ruido.

- **Aguas Residuales No Domésticas**

1. Para el sangrado de las aves de corral se deberá implementar un sistema de embudos de acero inoxidable, además de una canaleta para optimizar la recolección de sangre en un 90%, la que deberá ser entregada a procesadores calificados por la Secretaría de Ambiente.
2. El sitio donde se implemente el sistema de embudos debe ser de baldosa o recubierta de pintura lavable para facilitar la limpieza del área y optimizar el uso del recurso agua.
3. El escaldado de las aves se deberá realizar bajo condiciones controladas de tiempo y temperatura, en recipientes de material inoxidable en buen estado, que deben ser limpiados y desinfectados después de cada jornada de trabajo.
4. Para evitar el paso de residuos sólidos (plumas y grasa) al alcantarillado se deben instalar en los desagües rejillas o trampas plásticas que deberán ser limpiadas frecuentemente.
5. Los locales de faenamiento deben contar con los servicios básicos: agua potable, alcantarillado, luz natural y artificial. En el caso de no existir agua potable y alcantarillado se deben aplicar métodos alternativos de tratamiento validados por la autoridad competente.
6. Los pisos, paredes y tumbados del local de faenamiento deberán ser construidos con materiales sólidos, impermeables y no porosos para facilitar su limpieza, el piso

debe ser lavable, no resbaladizo y con pendiente del 2% para la evacuación de líquidos.

7. La superficie de las mesas de trabajo deben ser lisas con bordes redondeados, de material impermeable, inalterable y/o acero inoxidable que permita una fácil limpieza.

- **Gestión de Riesgos**

1. Los locales de faenamiento de aves de corral deben estar alejados de focos de contaminación (basureros y criaderos de animales).
2. El transporte y distribución de las aves faenadas deberá mantener la cadena de frío correspondiente para evitar proliferación de microorganismos.
3. El establecimiento y el personal que trabaja en los sitios de faenado deberán acatar las normas de bioseguridad, higiene y limpieza acorde con las normativas vigentes.
4. Se prohíbe faenar pollos enfermos, desnutridos, golpeados o muertos.
5. Los vehículos al ingresar al local de faenamiento deberán ser fumigados con desinfectante con registro de Agrocalidad (MAGAP) e instalar pediluvios en el ingreso peatonal al área de faenamiento.
6. Para el proceso de faenado el personal debe utilizar ropa de trabajo: gorros, mascarillas, guantes semi-industriales, delantales impermeables y botas de caucho.
7. Los faenadores deben exigir a sus proveedores las guías de movilización de las aves, emitidas por AGROCALIDAD – MAGAP.

## MANEJO DE PRACTICAS AMBIENTALES GENERALES

- **Gestión de Residuos**

1. Los residuos de tintas, lacas, pinturas, solventes, y otros de similares característica, deben ser almacenados en contenedores separados, claramente identificados. Estos residuos deben ser entregados a los gestores ambientales autorizados.
2. Los residuos provenientes de áreas de mantenimiento y bodegas (papel, cartón, vidrio, plásticos y otros), salvo el caso de envases o embalajes de productos peligrosos (de acuerdo a las hojas técnicas de seguridad o información del proveedor), deben separarse para el reciclaje y reutilización.
3. Los residuos provenientes de actividades de mantenimiento y reparación de equipos deben separarse en la fuente y entregarse al gestor ambiental autorizado.
4. Los residuos sólidos deben separarse en la fuente los biodegradables

- (orgánicos) de los no biodegradables (inorgánicos) y deberán ser entregados al gestor ambiental autorizado.
5. Los residuos de alimentos, aceites y grasas usadas, no serán vertidos a la red de alcantarillado público o cauce de agua. Estos residuos deberán ser almacenados en recipientes tapados y entregados a los gestores ambientales autorizados.
  6. El almacenamiento de residuos se realizará en áreas ventiladas y techadas, manteniendo condiciones higiénicas que eviten la generación de vectores (insectos, roedores) y olores.
  7. Los aceites minerales o sintéticos o grasas lubricantes y solventes hidrocarburoados, generados en el establecimiento deberán ser recolectados y dispuestos por separado y previo a un proceso de filtrado primario, en tanques de almacenamiento debidamente identificados y etiquetados y protegidos de la lluvia.
  8. El establecimiento deberá entregar los residuos de aceites y grasas lubricantes y solventes hidrocarburoados contaminados, al gestor ambiental autorizado. El establecimiento deberá contar con las facilidades de recolección y acceso al gestor, el cual realizará el retiro sin costo alguno.
  9. Los generadores no podrán disponer o comercializar de los aceites lubricantes usados, grasas lubricantes usadas o solventes hidrocarburoados contaminados, ni mezclarlos con aceites térmicos y/o dieléctricos, diluirlos, ni quemarlos en mezclas con diesel o bunker en temperaturas inferiores a 1200 grados centígrados. La única gestión permitida es la indicada en el numeral 8.
  10. Los generadores de aceites lubricantes usados, grasas lubricantes usadas o solventes hidrocarburoados contaminados deberán llevar un registro que contenga el tipo de residuo, cantidad, frecuencia de entrega al gestor y tipo de almacenamiento provisional, esta información deberá ser facilitada al momento del control de la gestión.
  11. Los residuos de madera, textiles, pétreos, metálicos y otros, deberán ser almacenado en bodegas cerradas y serán entregados a gestores ambientales autorizados.
  12. El área en la cual se localicen los recipientes de almacenamiento, deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:
    - a) Contar con techo.
    - b) Tener facilidad de acceso y maniobras de carga y descarga.
    - c) El piso debe ser impermeabilizado.
    - d) No debe existir ninguna conexión al sistema de alcantarillado o a un cuerpo de agua.
    - e) Todos los establecimientos que manejen residuos líquidos de solventes, combustibles, grasas, aceites, u otros insumos líquidos, contarán con un

- lugar destinado para la disposición provisional de estos, provistos de un dique perimetral con capacidad equivalente al 110% del volumen del líquido almacenado.
- f) El área circundante al sitio de almacenamiento de residuos deberá estar limpia en un radio de 10 m.
13. Los residuos sólidos domésticos deberán ser entregados al recolector municipal o su delegado en los días y horarios establecidos. Está prohibido botar en quebradas, cause de agua, lotes baldíos y en general a cielo abierto.
14. Las farmacias, boticas, centros y subcentros de salud, clínicas de hasta 3 especialidades y establecimientos afines deberán destinar un lugar con acceso al público que facilite el depósito de medicamentos caducados, para su posterior entrega a los gestores ambientales autorizados.
15. Todo establecimiento que manejen residuos tales como: desechos anatómicos, desechos cortopunzantes y materiales descartables, gasas, apósitos, tubos, catéteres, guantes, equipos de diálisis, y todo objeto contaminado con sangre y secreciones, deben observar lo siguiente:
- a) Destinar una bodega en la cual se ubique todo los desechos antes mencionados, en la que permanecerán hasta ser conducidos al sistema de transporte intrahospitalario.
  - b) Los recipientes de almacenamiento serán: herméticos, resistentes a elementos cortopunzantes, impermeables de superficie lisa, e identificados para cada tipo de residuo.
  - c) Dentro del recipiente deberá estar una funda desechable de plástico de alta densidad de color rojo (desecho potencialmente infeccioso).
  - d) Al ser entregado estos residuos al sistema de transporte intrahospitalario deberán estar claramente identificados.
  - e) Los objetos cortopunzantes se depositarán en recipientes de plástico duros o metal con tapa, con una abertura a manera de alcancía que impida la introducción de las manos (se puede usar recipientes desechables como botellas vacías de desinfectantes, productos químicos, sueros, etc.). Los contenedores se identificarán con la leyenda 'peligro desechos cortopunzantes.

- **Emissiones a la atmósfera y ruido**

1. Las fuentes de combustión (calderos, grupos electrógenos, hornos, etc.) deberán contar con sistemas de captación, filtración, extracción, depuración de sus emisiones.

2. En el caso de que el establecimiento cuente con grupos electrógenos cuyo uso sea mayor de 60 horas por semestre y su potencia supere los 37 Kw., deberán presentar las caracterizaciones físico químicas de sus emisiones gaseosas en el mes de noviembre de cada año.
3. En el caso de que el establecimiento posea fuentes fijas de combustión (calderos, hornos de fundición de hierro artesanal, etc.) deberán presentar las caracterizaciones físico-químicas de sus emisiones gaseosas en el mes de noviembre de cada año.
4. En el caso de que el establecimiento disponga de fuentes móviles de combustión (montacargas, camiones u otros) deberán someterse a la Revisión Técnica Vehicular.
5. Las actividades que generen emisiones de proceso (polvo, olores, vapores y otros) deberán estar en áreas de trabajo delimitadas y en lo posible alejadas de núcleos poblados. Además tendrán un sistema de captación de los mismos de tal manera que no afecte al ambiente exterior.
6. Los establecimientos que cuenten con fuentes emisoras de ruido, deberán estar aislados acústicamente, con el objeto de controlar que las emisiones de ruido hacia el exterior no rebasen los niveles permitidos de acuerdo a los horarios y a la zonificación que corresponda.
7. En lugares visibles del establecimiento se deberán colocar letreros de advertencia con respecto a la afectación a la salud que puede ocasionar la exposición prolongada a elevados niveles de ruido.
8. Está prohibido el uso de parlantes o altavoces en la vía pública, o localizados al interior de establecimientos y dirigidos al exterior.
9. La maquinaria debe estar aislada o anclada de tal forma que no produzca afectación a las estructuras vecinas.

- **Aguas Residuales No Domésticas**

1. Está prohibido descargar efluentes residuales hacia la vía pública, así como infiltrarlos en el suelo o su vertido directo a quebradas o cuerpos de agua.
2. Los establecimientos que generen vertidos líquidos no domésticos deberán contar con medidas de control: canaletas, sedimentadores, trampas de grasa u otras, previamente a su descarga. Los residuos generados de su mantenimiento y limpieza serán entregados a los gestores ambientales autorizados.
3. Los residuos de solventes, tintas u otros productos químicos no deberán ser vertidos a la red de alcantarillados, cuerpos de agua o derramados al suelo.
4. Los residuos de solventes contaminados y otros productos químicos provenientes de actividades de limpieza y mantenimiento serán almacenados en recipientes

cerrados para ser entregados al gestor ambiental respectivo.

5. En caso de derrames el establecimiento dispondrá de material absorbente.

- **Gestión de Riesgos**

1. El personal deberá estar capacitado en la prevención y control de los riesgos ante el manejo de productos químicos y residuos especiales.
2. El establecimiento deberá emplear materiales, productos y suministros permitidos a nivel local y nacional.
3. El establecimiento deberá mantener todos sus insumos, materias primas y productos identificados y etiquetados.
4. Ningún establecimiento utilizará las vías públicas, aceras u otros espacios exteriores públicos para realizar sus actividades.
5. El establecimiento deberá contar con mecanismos de control del tiempo de vigencia de los insumos y de las condiciones de almacenamiento, las cuales deberán disponer de ventilación y no estarán conectadas directamente al alcantarillado público.

### **II.3. PARA LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA CATEGORÍA III**

- Las actividades económicas de la Categoría III se sujetarán a todas las Reglas Técnicas.

## Reglas técnicas en materia de turismo



DOCUMENTO: REGLAS TÉCNICAS DE LAS AUTORIZACIONES QUE SE INTEGRAN EN LA LUAE	CODIGO: RTTU 6 ANEXO 6
REGLAS TÉCNICAS EN MATERIA DE TURISMO	

### I. ASPECTOS GENERALES

#### I.1. LA LUAE

- Las Licencias Metropolitanas son herramientas de gestión administrativa, por las que el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, en tutela de los bienes jurídicos respecto de los que ejerce competencia, autoriza actuaciones de los administrados.
- La LUAE es el acto administrativo único con el que el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito autoriza a su titular el desarrollo de actividades económicas en un establecimiento determinado, ubicado en la circunscripción territorial del Distrito Metropolitano de Quito.
- La LUAE integra las autorizaciones administrativas que, en ejercicio de sus específicas competencias, son concedidas por los órganos del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y, previo convenio de cooperación o colaboración, por otros órganos u organismos del sector público, en las siguientes materias:
  - a) Uso y ocupación del suelo
  - b) Sanidad.
  - c) Prevención de incendios.
  - d) Publicidad exterior.
  - e) Ambiental.
  - f) Turismo.
  - g) Cualquier otra autorización o materia que, bajo la competencia del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito o por convenio de cooperación o colaboración, delegación o acto de descentralización, sea integrada a la LUAE mediante Resolución Administrativa.

Las Reglas Técnicas de cada una de estas autorizaciones administrativas constan como Anexos (1 al 6) a la Ordenanza Metropolitana que establece el Régimen Administrativo de las Licencias Metropolitanas y, en particular, de la Licencia Metropolitana Única para el ejercicio de actividades económicas en el Distrito Metropolitano de Quito.

### II. REGLAS TÉCNICAS EN MATERIA DE TURISMO

#### II.1. REGLAS TÉCNICAS EN MATERIA DE TURISMO

- Se entiende por Guías de Prácticas Ambientales para efectos del otorgamiento de la LUAE, a los lineamientos básicos dirigidos para las actividades productivas, ya sean

estas actividades de pequeña y mediana empresa e instalaciones que generen ámbitos, bienes y servicios que posibiliten la recreación, cultura, salud, educación, transporte, servicios públicos o privados. Salvo el caso de actividades, obras o proyectos que ocasionen un impacto ambiental significativo y entrañen un riesgo ambiental, por lo tanto precisen de la presentación de estudios de impacto ambiental y de licenciamiento ambiental.

## II.2. REGLAS TÉCNICAS EN MATERIA DE TURISMO

- Los establecimientos sujetos de cumplimiento de Guías de Prácticas Ambientales deberán cumplir con los siguientes lineamientos básicos, en función de las Guías de Prácticas Sectoriales o de la Guía de Prácticas Ambientales General.

### II.2.1. REGLAS TÉCNICAS EN MATERIA DE TURISMO PARA LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA CATEGORÍA I

- Las actividades económicas de Agencias de Viajes, Transporte Turístico e Intermediación de servicios turísticos, se sujetarán a las siguientes reglas técnicas en materia de turismo:
  1. Sistemas de Prevención.- En materia de prevención:
    - a) Las instalaciones eléctricas deberán estar debidamente entubadas o con canaletas, no improvisadas (remiendos), sin cajas abiertas, sin alambres pelados; y,
    - b) Los cajetines, toma corrientes, breakers e interruptores estarán libres de indicios de corto circuito (no habrá evidencias de calor, al tocarlos se sentirán fríos).
  2. Almacenamiento de materiales sólidos combustibles.- En materia de almacenamiento de materiales sólidos combustibles:
    - a) Si existen áreas de almacenamiento de materiales sólidos combustibles, éstas dispondrán de detectores de incendio; y,
    - b) Si existen áreas de almacenamiento de materiales sólidos combustibles, existirá ventilación natural o artificial por medio de ventiladores, ductos o ventanas.
  3. Salidas de emergencia.- Existirá por lo menos una salida de emergencia además de la entrada (en locales chicos con capacidad máxima de 25 personas se acepta una entrada no menor a 86 cm. que sirve como salida de emergencia y deberá estar señalizada)

4. Sistema de intervención.- En materia de sistemas de intervención:

- a) El extintor tendrá presión óptima a través del manómetro y el polvo químico tendrá fluidez
- b) Los extintores estarán ubicados en lugares de fácil acceso y estarán visibles.
- c) Se contará con un extintor de PQS (polvo químico seco) o de CO2 (Anhídrido Carbónico) o Agentes Limpios de 10 libras, dependiendo el tipo de local (un extintor de 20 libras por cada 200 metros o su equivalente).
- d) Si existe GLP el cilindro deberá estar en el exterior o en un lugar debidamente ventilado
- e) Toma a tierra en locales que usen computadoras.
- f) Conocimientos básicos del uso de extintores.

**REGLAS TÉCNICAS DEL LICENCIAMIENTO TURÍSTICO PARA LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA CATEGORÍA II**

- Las actividades económicas de la Categoría II, se sujetarán a las siguientes reglas técnicas en materia de turismo:

1. Las actividades económicas en establecimientos de alimentos y bebidas (restaurantes, cafeterías, fuentes de soda); establecimientos de alojamiento; y, establecimientos de recreación, diversión y esparcimiento (salas de juego, salas de recepción y banquetes, casinos, bares, discotecas, termas y balnearios, pista de patinaje y boleras) se sujetarán a las siguientes reglas técnicas en materia de turismo:

a) Sistemas de Prevención.- En materia de prevención:

- (1) Las instalaciones eléctricas deberán estar debidamente entubadas o con canaletas, no improvisadas (remiendos), sin cajas abiertas, sin alambres pelados; y,
- (2) Los cajetines, toma corrientes, breakers e interruptores estarán libres de indicios de corto circuito (no habrá evidencias de calor, al tocarlos se sentirán fríos).

b) Almacenamiento de materiales sólidos combustibles.- En materia de almacenamiento de materiales sólidos combustibles:

- (1) Si existen áreas de almacenamiento de materiales sólidos combustibles, éstas dispondrán de detectores de incendio; y,
- (2) Si existen áreas de almacenamiento de materiales sólidos combustibles, existirá

ventilación natural o artificial por medio de ventiladores, ductos o ventanas

(3) Además, en materia de almacenamiento de combustibles:

- (i) Existirá ventilación natural o artificial por medio de ventiladores, ductos o ventanas.
- (ii) Las centralitas utilizarán cilindros de gas de 15 kilos industriales, 45 kilos o tanques estacionarios; y, se encontrarán en lugares planos ventilados, señalizados y no en subsuelos.
- (iii) Los combustibles o líquidos inflamables se almacenan en recipientes adecuados (canecas de seguridad metálicas, membretadas)
- (iv) El sistema eléctrico del área de almacenamiento de inflamables es anti-explosivo

c) Sistemas de detección de incendios.- En materia de sistemas de detección de incendios:

- (1) Dispondrán de un sistema de alarma visual o auditivo.
- (2) Los detectores de incendio (humo, temperatura, GLP) operarán bien, estarán despejados y libres de pintura u obstrucciones.

d) Salidas de emergencia.- En materia de salidas de emergencia:

- (1) Existirá por lo menos una salida de emergencia además de la entrada (en locales chicos con capacidad máxima de 25 personas se acepta una entrada no menor a 86 cm. que sirve como salida de emergencia con la batiente hacia fuera y deberá estar señalizada).
- (2) Para establecimientos con capacidad de 50 a 100 personas, podrá ser la misma puerta de entrada, pero con mecanismo vaivén.
- (3) Para establecimientos con capacidad mayor a 100 personas deberá tener dos puertas, una con mecanismo vaivén y otra exclusiva de salida de emergencia.
- (4) Salidas y/o escaleras en funcionamiento (sin seguridades, libres de desperdicios y despejadas)
- (5) Señalización de emergencia claramente visible e identificable en vías, puertas, escaleras y accesos.
- (6) Dispondrá de iluminación de emergencia (lámparas de emergencia).

e) Sistema de intervención.- En materia de sistemas de intervención:

- (1) El extintor tendrá presión óptima a través del manómetro y el polvo químico tendrá fluidez
- (2) Los extintores estarán ubicados en lugares de fácil acceso y estarán visibles.
- (3) Se contará con un extintor de PQS (polvo químico seco) o de CO<sub>2</sub> (Anhídrido

Carbónico) o Agentes Limpios de 10 libras, dependiendo el tipo de local (un extintor de 20 libras por cada 200 metros o su equivalente).

- (4) El extintor tendrá presión óptima a través del manómetro y el polvo químico tiene fluidez
- (5) Si existe GLP el cilindro deberá estar en el exterior o en un lugar debidamente ventilado
- (6) Toma a tierra en locales que usen computadoras.
- (7) Conocimientos básicos del uso de extintores.
- (8) Contará con un Plan de Evacuación

f) Factores de Riesgo.- En materia de prevención en áreas de fumadores:

- (1) Si no posee áreas de fumadores, existirá señalización que prohíbe fumar
- (2) Si posee áreas de fumadores, deberán estas áreas estar claramente demarcadas y señalizadas; disponer de ceniceros; contar con pisos y paredes de materiales no inflamables; y, poseer extractores

g) Sistemas de extinción en locales grandes.- En construcciones con más de cuatro pisos o áreas de concentración de público, (25 personas y más):

- (1) Posee reserva de agua exclusiva para incendios con mínimo 13 metros cúbicos.
- (2) Dispone de sistema hídrico, el mismo que está conformado por: gabinete (Boca de Incendio Equipado); Columna de agua; Bomba de incendio; Bomba de presurización.

## REGLAS TÉCNICAS DEL FUNCIONAMIENTO TURÍSTICO PARA LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA CATEGORÍA III

- Las actividades económicas de la Categoría III se sujetarán a todas las Reglas Técnicas:

### II.1. REGLAS TÉCNICAS PARA EL REGISTRO DE ACTIVIDADES TURÍSTICAS

- Las actividades económicas deberán, además, cumplir para efectos del Registro Turístico con las normas técnicas a nivel nacional necesarias para el funcionamiento del sector, prescritas en el Reglamento General de Actividades Turísticas, expedidas por Decreto Ejecutivo No. 3400, publicado en el Registro Oficial No. 726 de 17 de diciembre de 2002, de conformidad con el artículo 7 del Reglamento General a la Ley de Turismo, expedido por Decreto Ejecutivo No. 1186, publicado en el Registro Oficial No. 244 de 5 de Enero del 2004; así como, con la Norma Técnica para Hoteles expedida por el Ministerio de Turismo, publicada en el Registro Oficial No. 319/77.

## Tabla de categorización de actividades económicas a licenciarse

LICENCIA METROPOLITANA ÚNICA PARA EL EJERCICIO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO		
Tabla de categorización de actividades económicas a licenciarse		
Actividades económicas excluidas de las Categorías I y II		
A	El establecimiento de empresas florícolas o de cultivos bajo invernadero o a cielo abierto, que involucren el uso intensivo de productos agro-químicos, y/o Criaderos de lambricultura, producción de abonos orgánicos cuya superficie de cultivo sea mayor a una hectárea.	
	La instalación y operación de establecimientos industriales de crianza, engorde, postura, reproducción y faenamiento de cualquier clase de animal.	Específicamente: Cría de animales de corral: gallos, gallinas ponedoras: > 7000 animales Cría de ganado porcino (para carne y reproductores): > 150 Cría de conejos y cuyes: > 1000 animales Camales de faenado de animales a nivel zonal y distrital, superior a 50 animales faenados/día. Plantas de faenado de aves que superen las setecientas aves/día
B	Actividades dedicadas a la pesca deportiva y explotaciones piscícolas de más de 4 toneladas	
C	El funcionamiento y operación de las actividades de desarrollo minero y todas las fases de explotación de minas y canteras; las instalaciones destinadas a la exploración, extracción, explotación y transformación de materiales minerales y de construcción, y actividades destinadas a la producción de hormigón y asfalto.	
D	El funcionamiento y operación de industrias: • Textiles, que involucren procesos de tinturado, blanqueado, estampado o, en general, tratamiento químico de prendas. • Petroquímicas, que incluyan el manejo de productos corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables, bio-peligrosos, en cuyo proceso se generen residuos sólidos, descargas líquidas o emisiones gaseosas de combustión. <i>En caso de establecimiento de tamaño pequeño y que utilicen cantidades no significativas de productos químicos, deberán solicitar el criterio técnico a la Secretaría de Ambiente respecto a si requieren o no la presentación de Auditoría Ambiental.</i> • Alimenticias, en cuyo proceso se generen residuos sólidos, líquidos o gaseosos. • Metal mecánicas industriales que desarrollen actividades de soldadura, pintura y granallado, en cuyo proceso se generen residuos sólidos, descargas líquidas o emisiones gaseosas. • Curtiembres. • Cerámicas. • Agroindustriales.	Específicamente: Elaboración de productos de tabaco. Fabricación de coque, productos de la refinación de petróleo y combustible nuclear.
	El funcionamiento y operación de establecimientos industriales de madera, celulosa y de producción y reciclaje de papel.	
	Desarrollo y explotación forestal en suelos frágiles y laderas o en lugares con existencia de bosque nativo. Plantas astilladoras y aserraderos cuyo consumo de madera como materia prima sea igual o superior a 25 m3 sin corteza por hora.	
	El funcionamiento y operación de refinерías de petróleo bruto, poliductos, así como las instalaciones de gasificación y de licuefacción.	
	Fabricación de maquinaria y equipo	Específicamente: Ensambladoras de vehículos.
	El funcionamiento y operación de plantas siderúrgicas que: • Realicen procesos de galvanoplastia (galvanizado de piezas metálicas, niquelado, cromado, decapado, etc.). • Realicen procesos en seco (fundición, elaboración de productos metálicos), excepto los talleres artesanales que cuenten exclusivamente con hornos o equipos eléctricos o que funcionen con GLP para el desarrollo de su proceso productivo.	
	El funcionamiento y operación de instalaciones químicas que utilicen sustancias químicas peligrosas de acuerdo al criterio CRETIB como insumos para sus procesos productivos, o cuyos productos también sean considerados como productos químicos peligrosos, de acuerdo al mismo criterio). <i>En caso de una instalación de tipo artesanal, se deberá solicitar el criterio de la Secretaría de Ambiente respecto a si requiere realizar una Auditoría Ambiental o un EIA para el establecimiento. Este ítem abarca a las actividades de producción, almacenamiento, uso, transformación, transporte, comercialización o disposición final de sustancias y productos químicos.</i>	
	El funcionamiento y operación de establecimientos farmacéuticos que se dediquen a la producción.	
	El funcionamiento y operación de instalaciones destinadas a la producción, almacenamiento, reutilización o disposición final de sustancias explosivas y radiactivas. Se incluirán además los centros de investigación y educación que dispongan de fuentes radiactivas.	
	Reciclamiento: Procesamiento de desperdicios orgánicos, y desechos metálicos y no metálicos en volúmenes superiores a 100 toneladas o que sean peligrosos	

LICENCIA METROPOLITANA ÚNICA PARA EL EJERCICIO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO	
Tabla de categorización de actividades económicas a licenciarse	
Actividades económicas excluidas de las Categorías I y II	
E	El funcionamiento y operación de centrales de generación de energía, sean térmicas, hídricas o de otra naturaleza, y cualquier instalación de combustión como incineradores de desechos peligrosos y crematorios, entre otros.
	El funcionamiento y operación de líneas de transmisión eléctrica, alto voltaje y subestaciones, a nivel parroquial, zonal, o distrital.
	La construcción y operación de plantas de tratamiento de aguas que tengan influencia a nivel parroquial, zonal o distrital.
F	Refinerías, plantas industriales, obras hidráulicas
G	El funcionamiento y operación de estaciones de servicio y centros de acopio de combustibles, incluyendo centros de acopio de GLP.
	Venta al por mayor de materias primas agropecuarias consideradas como peligrosas de acuerdo al criterio cretib
H	Establecimientos dedicados al almacenamiento y distribución de productos farmacéuticos en donde se manejen residuos peligrosos medicamentos caducados, fuera de especificación, o dados de baja.
	Hoteles de primera y de lujo 4 y 5 estrellas, clubes campestres y complejos deportivos sobre los 5000 m2.
1603	TRANSPORTE POR TUBERIAS.
16030.00	Funcionamiento de las estaciones de bombeo y conservación y mantenimiento de las tuberías.
16030.01	Transporte por tuberías de petróleo gases, líquidos, lechadas y otros productos .
16302	ALMACENAMIENTO Y DEPOSITO.
16302.01	Actividades de almacenamiento y depósito de gases, petróleo y sustancias químicas, en instalaciones apropiadas para su almacenamiento.
16302.02	Actividades de almacenamiento y depósito de almacenes de mercancías varias: automóviles, muebles, madera, productos textiles, etc.
16302.03	Zonas francas.
K	Funcionamiento de Centros Comerciales
M	Centros de investigación y educación que dispongan de fuentes radiactivas
N	Los hospitales de segundo y tercer nivel, clínicas de más de cuatro especialidades y de especialidades que dispongan de más de 15 camas.
O	Actividades de conservación o mantenimiento de tumbas y mausoleos, sepultura con incineración de cadáveres.
Otras	El funcionamiento y operación de cualquier sistema de relleno sanitario, escombreras con un tiempo de operación mayor a tres años, capacidad mayor a 500.000 m3, presencia de cuerpos hídricos, ecosistemas frágiles y población dentro del área de influencia del proyecto; botadero controlado/ industrial / hospitalario.
	El funcionamiento y operación de instalaciones destinadas al almacenamiento, plantas de tratamiento o disposición final de residuos tóxicos y peligrosos de acuerdo a la Guía CEPIS, incluida en la Norma Técnica. Se incluyen en este acápite: centros de acopio, bodegas y estaciones de transferencia.
	El funcionamiento y operación de presas, drenajes, desecaciones y alteraciones significativas de cauces naturales de agua, que puedan afectar el caudal natural.
	El funcionamiento y operación de aeropuertos, terminales interprovinciales e intercantanales de vehículos de servicio de transporte.
	La construcción de autopistas en general y de carreteras que puedan afectar áreas protegidas, áreas de protección, reservas naturales y bosques.
	La aplicación masiva de productos químicos en áreas urbanas o zonas rurales próximas a centros poblados o cursos de agua.
	Proyectos localizados en áreas de alto y mediano riesgo para el Acuífero de Quito, en función de los mapas que se encuentran disponibles en el Ministerio del Ambiente.

## Cargos o Tasas Aeroportuarias para el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre

**Tabla 1**  
**Cargos o tasas aeroportuarias para el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre**

	Vuelos domésticos	Vuelos Internacionales
<b>PASAJEROS</b>		
Uso de Facilidades e Instalaciones Aeroportuarias	4,70	32,90
Recargo ATC	1,32	1,32
Accidente, Fuego y Rescate (CFR)	1,55	1,55
Seguridad Aeroportuaria	1,50	3,00
<b>AEROLÍNEAS</b>		
<b>Aterrizaje (por toneladas -MTWO)</b>		
0-6	0	10,30
6-25	1,84	10,30
25-50	1,93	10,30
50-100	2,02	10,74
100-150	2,10	11,19
Más de 150	2,18	11,64
<b>Iluminación (por toneladas - MTWO)</b>		
0-6	0	2,90
6-25	0	2,90
25-50	0,57	2,90
50-100	0,61	3,03
100-150	0,63	3,17
Más de 150	0,66	3,28

<b>Estacionamiento (por toneladas - MTWO)</b>		
0-6	0	1,45
6-25	0	1,45
25-50	0,29	1,45
50-100	0,30	1,52
100-150	0,32	1,58
Más de 150	0,32	1,65

<b>Puente de embarque</b>				
	<b>Uso por 90 minutos o fracción</b>	<b>Uso por 15 minutos o fracción adicional</b>	<b>Uso por 90 minutos o fracción</b>	<b>Uso por 15 minutos o fracción adicional</b>
0-100	19,99	5,33	59,98	16,00
100-150	19,99	5,33	79,98	21,33
Más de 150	19,99	5,33	99,97	26,66

<b>Adicional al uso de Puente de embarque por más de 3 horas</b>		
0-100	0	31,99
100-150	0	42,66
Más de 150	0	53,32

**Tabla 2**  
Referente para el cálculo de cargos o tasas aeroportuarias para el Nuevo Aeropuerto Internacional de Quito ("Tasas Iniciales")

	<b>Vuelos domésticos</b>	<b>Vuelos Internacionales</b>
<b>PASAJEROS</b>		
<b>Uso de Facilidades e Instalaciones Aeroportuarias</b>	7,50	33,75
<b>Recargo ATC</b>		1,32
<b>Accidente, Fuego y Rescate (CFR)</b>		1,51

<b>Seguridad Aeroportuaria</b>	<b>No aplica ajuste</b>
<b>AEROLÍNEAS</b>	
<b>Aterrizaje (por toneladas -MTWO)</b>	<b>7,50</b>
<b>Iluminación (por toneladas - MTWO)</b>	<b>2,24</b>
<b>Estacionamiento (por toneladas - MTWO)</b>	<b>1,07</b>
<b>Puente de embarque (por avión)</b>	<b>213,00</b>

# Manual técnico para la instalación de redes eléctricas y de conectividad



RESOLUCIÓN No. **A** 0015

**AUGUSTO BARRERA GUARDERAS**  
**ALCALDE DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO**

## CONSIDERANDO:

- Que,** el artículo 238 de la Constitución de la República del Ecuador establece que los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera;
- Que,** de conformidad con los artículos 253 y 254 de la Constitución de la República del Ecuador; 59 y 89 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (“COOTAD”); y, 10 de la Ley de Régimen para el Distrito Metropolitano de Quito, el Alcalde Metropolitano es la máxima autoridad administrativa del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito;
- Que,** mediante Ordenanza Metropolitana No. 0022, sancionada el 26 de enero del año 2011 (“Ordenanza 22”), se establece el régimen administrativo de otorgamiento y aplicación de la Licencia Metropolitana Urbanística de utilización o aprovechamiento del espacio público para la instalación de Redes de Servicio;
- Que,** el numeral 4 del artículo innumerado 28 de la Ordenanza 22 establece que: *“Las Redes de Servicio y su infraestructura se instalarán de acuerdo con lo dispuesto en las Reglas Técnicas constantes en el Anexo 1, bajo la denominación de ‘Reglas Técnicas para instalaciones de redes eléctricas y de conectividad en el Distrito Metropolitano de Quito’, que podrá ser modificado vía resolución administrativa, atendiendo las circunstancias de la gestión”*; y,
- Que,** mediante Oficio No. STHV-2011-1397 de fecha 20 de abril de 2011, el Secretario de Territorio, Hábitat y Vivienda ha remitido el informe técnico que justifica la necesidad de reformar y codificar el Capítulo II *“Normas Técnicas para la instalación aérea y ordenamiento de redes de energía eléctrica, de redes telefónicas, de televisión por cable, transmisión de datos y otros similares”* del Anexo 1 de la Ordenanza 22.

En ejercicio de las atribuciones conferidas en los artículos 240 y 254 de la Constitución; 60 y 90 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, en concordancia con el artículo 10 de la Ley de Régimen para el Distrito Metropolitano de Quito; y, el numeral 4 del artículo innumerado 28 de la Ordenanza Metropolitana No. 0022, sancionada el 26 de enero del año 2011.



RESOLUCIÓN No. **A** 0015

RESUELVE:

**Artículo 1.-** Reformar y Codificar las Reglas Técnicas para instalaciones de redes eléctricas y de conectividad en el Distrito Metropolitano de Quito, de la Ordenanza Metropolitana No. 0022, sancionada el 26 de enero del año 2011, en los términos contenidos en el Anexo de esta Resolución.

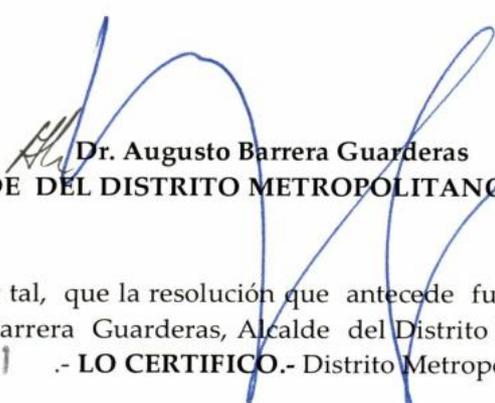
**Artículo 2.-** Encárguese a la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda del Distrito Metropolitano de Quito la difusión y socialización en todos los ámbitos de la presente Resolución, para su adecuada aplicación.

**Artículo 3.-** La Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito promoverá participación de las instancias que correspondan para el control y vigilancia del cumplimiento de las Reglas Técnicas establecidas en esta Resolución.

**Disposición Final.-** Esta Resolución entrará en vigencia a partir de la fecha de su sanción.

ALCALDÍA DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.- Distrito Metropolitano de Quito, 13 MAY 2011

EJECÚTESE

  
Dr. Augusto Barrera Guarderas  
ALCALDE DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

RAZÓN.- Siento por tal, que la resolución que antecede fue emitida y suscrita por el doctor Augusto Barrera Guarderas, Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito, el 13 MAY 2011. - LO CERTIFICO.- Distrito Metropolitano de Quito, 16 MAY 2011

  
Abg. Patricia Andrade Baroja  
SECRETARIA GENERAL DEL CONCEJO METROPOLITANO DE QUITO



# MANUAL TÉCNICO PARA INSTALACIONES DE REDES ELÉCTRICAS Y DE CONECTIVIDAD

Versión 2.0  
QUITO - ABRIL DE 2011

## CRÉDITOS

Dr. Augusto Barrera Guarderas  
**Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito**

Dr. Jorge Albán Gómez  
**Vicealcalde del Distrito Metropolitano de Quito**  
**Presidente de la Comisión de Conectividad**

Arq. Cristián Córdova Cordero  
**Secretario de Territorio, Hábitat y Vivienda**

Arq. René Vallejo Aguirre  
**Director de Políticas y Planeamiento del Suelo y el Espacio Público**

Ing. Germánico Pinto Troya  
**Gerente General EPMMP**

Ing. Xavier Arroyo Vorbeck  
**Gerente de Espacio Público**

Arq. Nury Bermúdez Arboleda  
**Asesora Dirección de Políticas y Planeamiento del Suelo y el Espacio Público**

### **Coordinación Comité Técnico Interinstitucional**

Arq. Mauricio Moreno V. – Ex Director de Planeamiento y Servicios Públicos, STHV  
 Arq. Fernando Puente S. – Dirección de Políticas y Planeamiento del Suelo  
 Arq. Efrén Bonilla A. - Gerencia de Espacio Público, EPMMP

### **EQUIPO DE TRABAJO:**

Arq. Fernando Puente	Dirección de Políticas y Planeamiento del Suelo
Arq. Juan Córdova	EPMMP, Gerencia de Espacio Público
Ing. Wilson Calvopiña	Empresa Eléctrica Quito S.A.
Ing. Marco Sosa	Empresa Eléctrica Quito S.A.
Ing. Gabriel Redrován	Empresa Eléctrica Quito S.A.
Sr. Luis Aldáz	Empresa Eléctrica Quito S.A.
Sr. Miguel Zea	Empresa Eléctrica Quito S.A.
Ing. Jorge Revelo	Empresa Eléctrica Quito S.A.
Arq. Oscar Muñoz	Corporación Nacional de Telecomunicaciones E.P.
Sr. Carlos Chacón D.	Corporación Nacional de Telecomunicaciones E.P.
Sr. Ramiro Cadena	Corporación Nacional de Telecomunicaciones E.P.
Sr. Byron Castro	Corporación Nacional de Telecomunicaciones E.P.
Sr. Diego Meneses	EPMAPS
Sr. Francisco Hidalgo	EPMAPS
Sr. Francisco Trujillo	EPMAPS
Sr. Vicente Correa M.	EPMAPS
Sr. Orlando Miranda	Semaforización EPMMP
Ing. Patricio Enríquez	EPMMP

**COLABORACIÓN**

Ing. Marco Cornejo  
Arq. Mauricio Marín  
Arq. Cristina Paredes  
Arq. Boris Albornoz  
Arq. Pablo Alarcón  
Sr. Mauricio Pumalpa  
Lcda. Kati Baquero

Asistente Técnico de la Vicealcaldía  
Dirección de Políticas y Planeamiento del Suelo  
Dirección de Políticas y Planeamiento del Suelo  
Instituto Metropolitano de Urbanismo de Quito  
EPMMOP, Gerencia de Espacio Público  
EPMMOP, Gerencia de Espacio Público  
EPMMOP, Gerencia de Espacio Público

## INDICE

---

CRÉDITOS .....	
INDICE .....	
PRÓLOGO .....	
INTRODUCCIÓN.....	
CAPÍTULO PRIMERO: .....	
NORMAS TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA DE REDES DE ENERGIA ELÉCTRICA, DE REDES TELEFÓNICAS, DE TELEVISIÓN POR CABLE, TRANSMISIÓN DE DATOS Y OTROS SIMILARES .....	
SECCIÓN I.....	
GENERALIDADES .....	
1.- JUSTIFICATIVO TÉCNICO .....	
2.- CRITERIOS DE DISEÑO .....	
3.- ZONIFICACIÓN DE LA ACERA.....	
4.- TIPOS DE ACERA (según sección) .....	
5.- TIPOS DE VÍAS .....	
SECCIÓN II.....	
NORMAS TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y FISCALIZACIÓN DE: DUCTOS, POZOS Y CAJAS DE REVISIÓN SUBTERRÁNEAS.....	
1.- NORMAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS .....	
1.1.- RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR/CONTRATISTA.....	
1.2.- ESTUDIOS PRELIMINARES.....	
1.3.- EXCAVACIÓN PARA: DUCTOS, POZOS Y CAJAS .....	
1.4.- OBRAS PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE ZANJAS .....	
1.5.- CONSTRUCCIÓN DE ZANJAS.....	
1.6.- TUBERÍAS DE PVC PARA LOS DUCTOS DE INSTALACION DE SERVICIOS .....	
1.7.- COLOCACION DE TUBERÍAS DE PVC EN LOS DUCTOS DE SERVICIOS..	
1.8.- RELLENO Y COMPACTACIÓN DE LAS ZANJAS .....	
1.9.- REPOSICIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS DUCTOS DE INSTALACIONES.....	
1.10.- REPOSICIÓN DE HORMIGÓN DE ACERA .....	
1.11.- ADOQUINADO EN ACERAS.....	
2.- NORMA TÉCNICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE REVISIÓN .....	
2.1.- OBJETIVO.....	
2.2.- GENERALIDADES .....	
2.3.- FORMA .....	
2.4.- MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN .....	
3.- CAJAS DE REVISIÓN ELÉCTRICAS .....	
3.1.- OBJETIVO.....	
3.2.- GENERALIDADES .....	
3.3.- FORMA Y DIMENSIONES .....	
3.4.- MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN .....	
4.- CAJAS DE MANO.....	
5.- CAJAS ACTIVAS PARA COMUNICACIONES.....	
5.1.- EQUIPOS Y ELEMENTOS QUE SE INSTALAN EN CONSTRUCCIÓN DE REDES.....	
5.2.- COLOCACIÓN DE PEDESTALES TIPO .....	

6.- TAPAS DE POZOS Y CAJAS DE REVISIÓN Y EMPALMES .....  
 6.1.- OBJETIVO.....  
 6.2.- GENERALIDADES .....  
 6.3.- TIPOS .....  
 7.- CÁMARAS DE TRANSFORMACIÓN SUBTERRÁNEA .....  
 7.1.- OBJETIVO.....  
 7.2.- GENERALIDADES .....  
 7.3.- FORMA .....  
 CAPÍTULO SEGUNDO.....  
 NORMAS TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN AÉREA Y ORDENAMIENTO DE REDES  
 DE ENERGÍA ELÉCTRICA, DE REDES TELEFÓNICAS, DE TELEVISIÓN POR CABLE,  
 TRANSMISIÓN DE DATOS Y SIMILARES (\*).....  
 SECCIÓN I .....  
 INSTALACIÓN AÉREA DE REDES DE ENERGÍA ELÉCTRICA, DE REDES  
 TELEFÓNICAS, DE TELEVISIÓN POR CABLE, TRANSMISIÓN DE DATOS Y OTROS  
 SIMILARES .....  
 1.- POSTES .....  
 2.- ALTURA MÍNIMA DE CONDUCTORES .....  
 3.- SEPARACIONES MÍNIMAS ENTRE CONDUCTORES Y EDIFICIOS .....  
 SECCIÓN II .....  
 ORDENAMIENTO DE REDES AÉREAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y  
 TELECOMUNICACIONES .....  
 1.- UBICACIÓN DE LAS REDES EN POSTES .....  
 2.- ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN .....  
 3.- COMPONENTES DE LAS REDES DE TELECOMUNICACIONES EN PLANTA  
 EXTERNA .....  
 3.1.- COMPONENTES PROPIOS DE LAS REDES DE TELECOMUNICACIONES  
 EN PLANTA EXTERNA.....  
 3.2.- COMPONENTES DE SUJECCIÓN.....  
 4.- COMPONENTES DE LAS REDES PARA SERVICIOS A ABONADOS .....  
 4.1.- CABLES .....  
 4.2.- ELEMENTOS DE SUJECCIÓN DEL CABLEADO .....  
 5.- REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA LA INSTALACIÓN DE REDES DE  
 TELECOMUNICACIONES EN PLANTA EXTERNA.....  
 5.1.- CABLES .....  
 5.2.- ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS .....  
 5.3.- ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN .....  
 5.4.- REDES DE TELECOMUNICACIONES .....  
 5.5.- REDES PARA SERVICIO A ABONADOS .....  
 6.- POSTES ORNAMENTALES.....  
 SECCIÓN III .....  
 REDES Y ORDENAMIENTO DE REDES EN EL PERÍODO DE TRANSICIÓN DE  
 DESOCUPACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO AÉREO .....  
 1.- POSTES.....  
 2.- COMPONENTES DE REDES .....  
 3.- TRANSFERENCIA DE INSTALACIONES ELEVADAS A SUBTERRANEAS. ....  
 GLOSARIO DE TÉRMINOS .....  
 BIBLIOGRAFÍA.....  
 GRAFICOS.....

## PRÓLOGO

---

El crecimiento y densificación, sobre todo en las zonas urbanas del Distrito Metropolitano de Quito ha traído consigo una creciente demanda de servicios de infraestructura y redes de conectividad con los consecuentes problemas de uso del espacio público, tanto por parte de las empresas públicas como privadas que se encargan de dotar de estos servicios a la ciudadanía.

Las necesidades de dotación a la población de energía eléctrica, comunicaciones, transmisión de datos, semaforización, etc., en muchos casos han comprometido el espacio público comprendido por el espacio aéreo, el suelo y el subsuelo de la ciudad, creando situaciones de saturación, riesgos, inseguridad y deterioro del ornato.

Particularmente en el caso de las redes aéreas, la situación en algunas zonas de la ciudad más densamente pobladas y consolidadas ha llegado a extremos tales que es fácil observar a simple vista un escenario de riesgos, inseguridad y afectación al espacio público que amerita una intervención urgente.

Con el desarrollo acelerado de la ciudad y los mayores requerimientos en la era de la sociedad de la información, nuevas y mayores necesidades de redes e infraestructura se harán imperiosas para el Distrito Metropolitano de Quito, que demandarán no sólo obras de infraestructura suficientes y apropiadas, sino un enfoque distinto por parte de autoridades y administradores y la aplicación de políticas y regulaciones que garanticen su desarrollo en concordancia con los avances en materia de planeamiento y urbanismo, teniendo en cuenta el armónico desarrollo y el respeto por el espacio público.

En el imperativo de velar por la vida y seguridad ciudadana evitando los accidentes que pueden provocar redes eléctricas expuestas, así como de mejorar el ornato urbano suprimiendo los caóticos tendidos de redes, es indispensable ordenar y reubicar el tendido aéreo y subterráneo en todo el Distrito Metropolitano, para lo cual se requiere el levantamiento actualizado de las redes existentes y la ejecución de planes de migración.

Por todo ello, la Administración Municipal se ha preocupado por el diseño y desarrollo de los instrumentos legales necesarios, así como de los textos y normas técnicas que regulen estas actividades y servicios.

El presente Manual Técnico forma parte de estos instrumentos, que ponemos a disposición de las empresas públicas y privadas del sector, así como de los diseñadores y constructores, y las personas naturales que se dedican a esta importante actividad.

***Alcaldía Metropolitana de Quito***

## INTRODUCCIÓN

---

La expedición de la Ordenanza Metropolitana No. 22, sancionada el 26 de enero de 2011 y publicada en el Registro Oficial No. 132 de 14 de abril del mismo año, así como su progresiva aplicación en la práctica, mediante los registros de redes y la planificación, diseño y ejecución de planes y proyectos de intervención, hacen necesaria la publicación de un Manual Técnico que sirva de guía y contenga las normas y parámetros aplicables en las actividades de construcción, mantenimiento y servicio de las redes de conducción eléctrica y de conectividad tales como: tendido de cables, comunicaciones y telecomunicaciones, transmisión de datos, televisión por cable, semaforización y otros similares.

Como antecedente, la Ordenanza No. 3746 que contiene las Normas de Arquitectura y Urbanismo para el Distrito Metropolitano de Quito, estipula que los tendidos de redes de energía eléctrica y telecomunicaciones deben ser instalados de la siguiente forma:

Sección 4ta. REDES DE INFRAESTRUCTURA. Parágrafo 4to. REDES DE ENERGÍA ELÉCTRICA Art. 42.- Redes de distribución de energía eléctrica, literal g) Instalación en vías colectoras:

*En las vías colectoras, la Empresa Eléctrica Quito. S.A. instalará las redes de energía eléctrica a nivel subterráneo.*

Parágrafo 5to. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE RED TELEFÓNICA Art. 44.- Sistema de distribución de red telefónica:

*En las vías colectoras, las empresas públicas o privadas de telefonía, comunicación y otras instalarán sus redes a nivel subterráneo.*

La Ordenanza No. 22 como nuevo instrumento legal metropolitano establece el marco jurídico para la sectorización y racionalización de las redes de energía eléctrica y conectividad. Esta normativa se enmarca en los objetivos y potestades Municipales en materia de planeamiento y urbanismo, puesto que a la administración municipal le compete expedir las ordenanzas específicas con el objeto de cumplir las funciones prescritas en el ordenamiento jurídico nacional y metropolitano, teniendo en cuenta el armónico desarrollo urbano; siendo imperativo velar por la vida, salud y seguridad ciudadana, mejorar el ornato urbano suprimiendo los tendidos de redes aéreas existentes; y, optimizar la eficiencia de las redes eléctricas y de telecomunicaciones, evitando las pérdidas y riesgos causados por conexiones técnicamente inapropiadas.

Entre otras actividades, además del reordenamiento del cableado aéreo en las zonas predeterminadas (zonas B), está prevista la migración progresiva y planificada de las actuales redes aéreas a subterráneas (zonas A, C, D y E), de conformidad con la sectorización y zonificación determinada por los órganos de planificación territorial. Se produce así un período de transición para la desocupación del espacio público aéreo (traslado de las redes aéreas existentes en zonas prioritarias hacia ductos de canalización subterránea), durante el cual, bajo la coordinación Municipal, las empresas públicas y privadas están obligadas a participar en los respectivos proyectos y obras de

soterramiento de sus redes, cumpliendo las orientaciones y parámetros técnicos estipulados en el Manual Técnico.

Particularmente para este período de transición, en las zonas prioritarias (denominadas A, C, D y E) del Distrito Metropolitano, en las cuales ya no se podrá realizar tendidos aéreos y se ejecutarán proyectos de soterramiento de redes, es pertinente que se apliquen normas y parámetros técnicos específicos, que no estaban contemplados en las Reglas Técnicas, puesto que sólo hacían mención a los procedimientos en la Zona B del Distrito, en donde se realizará únicamente un ordenamiento de redes aéreas sin la exigencia de soterramiento de cables.

En tal virtud, se ha modificado la Sección II del Capítulo Segundo de las Reglas Técnicas, circunscribiendo la normativa técnica de esta sección para aplicación específica en la zona B del Distrito Metropolitano (no prioritaria para soterramiento de cables) en las actividades relativas al ordenamiento de redes aéreas (que se efectuará en un lapso relativamente de largo plazo), tal como está propuesto en la respectiva zonificación y en la Ordenanza No. 22.

En concordancia con ello, se ha insertado la Sección III en el mismo Capítulo Segundo, debido a la necesidad de normar técnicamente las actividades temporales de ordenamiento de redes en las Zonas A, C, D y E, en las cuales la prioridad y obligación constituye el soterramiento de cables, mientras dura el período de transición para la progresiva desocupación del espacio público aéreo.

La reforma y codificación de las Reglas Técnicas contenidas en el presente volumen se ha realizado de conformidad con lo previsto en el Numeral 4 Art. 28 de la Ordenanza Metropolitana No. 22 que dice textualmente: "Las Redes de Servicio y su infraestructura se instalarán de acuerdo con lo dispuesto en las Reglas Técnicas constantes en el Anexo 1, bajo la denominación de *"Reglas Técnicas para instalaciones de redes eléctricas y de conectividad en el Distrito Metropolitano de Quito"*, que podrá ser modificado vía resolución administrativa, atendiendo las circunstancias de la gestión".

El presente Manual Técnico es el producto de un esfuerzo conjunto de profesionales de diversas ramas e instituciones y , como todo producto humano, es susceptible de perfeccionamiento, por lo que exhortamos a los profesionales involucrados en la materia a remitir cualquier tipo de sugerencias y aportes que puedan enriquecer el texto y mejorar las condiciones del servicio que regula.

**Comité Técnico**

## CAPÍTULO PRIMERO:

NORMAS TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN  
SUBTERRÁNEA DE REDES DE ENERGIA ELÉCTRICA,  
DE REDES TELEFÓNICAS, DE TELEVISIÓN POR  
CABLE, TRANSMISIÓN DE DATOS Y OTROS SIMILARES

---

## **SECCIÓN I**

### **GENERALIDADES**

#### **1.- JUSTIFICATIVO TÉCNICO**

Uno de los objetivos de la Administración Municipal es el de mejorar los sistemas de distribución eléctrica y de conectividad, mediante redes de telecomunicaciones que utilicen ductos que permitan integrar los centros urbanos y no urbanos con redes de fibra óptica, cable de cobre y otras tecnologías de nueva generación, incluyendo el uso de banda ancha.

En telecomunicaciones, la transmisión tradicional ha sido de cobre, por cables multipar de gran capacidad que están siendo paulatinamente reemplazados por la fibra óptica; estos cables por su estructura, peso, capacidad y vulnerabilidad deben ser protegidos mediante infraestructuras subterráneas, en las que se albergarán todos estos cables que regularmente son de la red primaria y de enlaces intercentrales y, eventualmente, también de la red secundaria.

La tecnología en la fabricación de los materiales utilizados en las instalaciones permite que los cables que transmiten información (datos, televisión, internet) y energía eléctrica puedan estar ubicados en un mismo ducto, guardando distancias de separación mínimas, sin que se produzcan distorsiones en la señal, lo que facilita la construcción de ductos compactos.

Las ventajas de las redes subterráneas tienen relación con los bajos costos de mantenimiento y la protección de los cables, que impiden las pérdidas causadas por conexiones ilegales y proporcionan mucha mayor seguridad a los usuarios, si bien los costos iniciales de inversión pueden ser mayores.

#### **2.- CRITERIOS DE DISEÑO**

La canalización de redes debe estar constituida por ductos para instalaciones de telecomunicaciones, energía eléctrica, semaforización, tanto de las empresas públicas como de las operadoras privadas.

Como se aprecia en el Gráfico No. 1, Distribución de Puertos – Corte A-A se establece un conjunto de ductos emplazados en la parte exterior de la acera, destinados para instalaciones eléctricas y semaforización (energía), que facilite la dotación de alumbrado público y la alimentación semafórica.

Al interior de la acera se ubicará el bloque de ductos para telecomunicaciones y semaforización (datos).

En la ocupación de los pozos de revisión (ver Gráfico No. 2), el bloque de ductos para telecomunicaciones y semaforización se ubicará en un pozo aislado del de electricidad (caso 1); y, en casos en los que la acera sea demasiado angosta, el bloque de ductos para telecomunicaciones y semaforización se ubicará en la parte superior dejando independencia para el manejo de cables de cada una de las empresas (caso 2).

La instalación de válvulas de control de las tuberías de acometidas domiciliarias de agua potable estarán ubicadas a una distancia de entre 15 cm. a 20 cm. de la pared del cerramiento. La tubería de distribución del agua potable se situará en la calzada vehicular, a una distancia de 1,20 m. medidos desde el filo del bordillo y a una profundidad de 1,20 m para infraestructuras en obras de urbanización nueva. Para obras en áreas consolidadas se deberá realizar un estudio que justifique la reubicación de la actual red de agua potable o si se debe adaptar los ductos de redes eléctricas y de telecomunicaciones.

El conjunto de la ductería comprende la utilización de pozos de revisión que serán compartidos por las empresas, considerando que los cables de energía eléctrica pasarán sin que se realicen empates, los mismos que se deberán emplazar en cajas de revisión independientes, colocadas junto al ducto, para que de ahí se hagan las acometidas domiciliarias.

Los empalmes de los cables de telecomunicaciones se realizarán en los pozos de revisión, que se construirán antes o después de las cámaras de energía eléctrica, según la longitud del tramo y las características del terreno. Las acometidas domiciliarias se realizarán directamente desde los pozos.

Los pozos de revisión se ubicarán en las esquinas de las manzanas, continuando cada 50 metros como distancia máxima. Usando el criterio de diseño como se indica en el Gráfico No.1 y sus variables para zonas donde la trama urbana es irregular. (Ver Gráfico No.2)

En sectores consolidados de la ciudad en la vía pública donde existan ya ductos de instalaciones, se elaborarán los estudios correspondientes para construir los nuevos ductos paralelos a los existentes, siempre en coordinación con técnicos de las empresas involucradas y manteniendo una distancia mínima de 20 cm.

En casos de falta de espacio en la acera para la construcción de ductos (aceras con ancho menor a 1,50 m), o en los cuales se deba preservar una banda de arborización y que la disposición vertical de los ductos (como muestra el caso B del Gráfico No. 2), las instalaciones se realizarán de manera mixta (aérea y subterránea) o solamente aérea. Se dará prioridad a la canalización subterránea de las redes eléctricas para evitar posibles accidentes por la proximidad de las redes aéreas a las viviendas.

El diseño de los canales y ductos estará determinado por el tipo de vía (calzada vehicular) y por el ancho de las aceras, concordante con la zonificación del sector. Se considerará la demanda actual y futura de los servicios, previendo ductos de reserva si es factible y requerido para el futuro.

En cuanto a las instalaciones aéreas, se garantizará la seguridad de los usuarios y el ordenamiento e identificación del cableado.

### **3.- ZONIFICACIÓN DE LA ACERA**

La disposición general de la canalización para ductería en acera se realizará de acuerdo a lo que indica el Gráfico No. 3, y la disposición general de la red se realizará de acuerdo a la implantación mostrada en el Gráfico No. 4.

Para los cruces de vías, será necesario realizar las proyecciones de canalización de ductería que atraviesen las vías, para evitar recorridos largos, conforme se muestra en el Gráfico No. 5. Por otro lado, en las esquinas se deberá construir 3 pozos, de acuerdo al esquema del Gráfico No. 6.

A fin de racionalizar y normar el uso del espacio de la acera se ha zonificado referencialmente para una acera de 2 m. de ancho, dejando una faja de equipamiento, ubicada junto al bordillo, contiguo a la calzada un ancho entre 0,80 m. y 1,20 m. (dependerá de la sección de la acera), en donde se implantarán los hidrantes para incendios, postes de alumbrado público, semaforización, arborización y otros elementos de mobiliario urbano.

Hacia el interior se ubicará el eje de la canalización para los canales y ductos cuyo ancho dependerá del ancho de acera y de la disposición vertical u horizontal de los conjuntos de ductos. En la parte superficial, esta zona de circulación peatonal debe estar libre de obstáculos garantizando el libre tránsito de personas y su diseño debe estar de acuerdo a lo establecido en las Normas de Arquitectura y Urbanismo y usando el Manual de Aceras como referente, salvo los casos en suelo urbanizado en los que un estudio justificará su diseño.

En las aceras que por su ancho no permitan tener la faja de equipamiento, se dejará únicamente el espacio para la circulación peatonal y el espacio mínimo para la instalación de hidrantes, señalética, postes de alumbrado público y, en los casos que se requiera, los de semaforización.

La separación entre el bloque de ductos eléctricos y el de telecomunicaciones deberá ser óptimamente de 50 cm., mínimo de 30 cm. y en casos extremos de 20 cm. con un aislante que evite los efectos de la inducción electromagnética.

Esta zonificación tiende a estandarizar el acerado urbano de la ciudad y se aplicará normativamente para obra nueva y referencialmente en proyectos de intervención en áreas consolidadas.

#### **4.- TIPOS DE ACERA (según sección)**

La siguiente clasificación y diseños serán normativos para obra nueva en áreas no consolidadas y como referencia opcional en áreas consolidadas. Según la sección las aceras se han clasificado en:

- A. ACERA MÍNIMA: menor a 2,00 m.  
Vías locales - Ver Gráfico No. 7  
Vías Secundarias - Ver Gráfico No. 8
- B. ACERA ESTÁNDAR (normal): de 2,01 m. a 2,70 m.  
Calle Secundaria – Principal - Ver Gráfico No. 9
- C. ACERA GRANDE (\*): mayor a 2,70 m.  
Calle Secundaria – Principal - Ver Gráfico No. 10  
Calles Principales y Colectoras- Ver Gráfico No. 11

(\*) Incluye ciclovías, mobiliario especial, fajas verdes, otros

## 5.- TIPOS DE VÍAS

Según la condición de circulación se han clasificado en:

VÍAS PRINCIPALES Y COLECTORAS:	Ver Gráfico No. 12
CRUCE DE VÍAS:	Ver Gráfico No. 13

## SECCIÓN II

# NORMAS TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y FISCALIZACIÓN DE: DUCTOS, POZOS Y CAJAS DE REVISION SUBTERRÁNEAS

### 1.- NORMAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

#### OBJETIVO

La presente norma técnica tiene por objeto determinar las características técnicas que se deben aplicar en la construcción de obra civil de: ductos, pozos, cajas de revisión, cámaras de transformación de los sistemas eléctricos, semaforización y telecomunicaciones de empresas públicas y operadoras privadas a nivel de subsuelo (subterráneas), al igual que los materiales que se utilizarán.

#### 1.1.- RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR/CONTRATISTA

Es obligación del contratista cumplir con las siguientes disposiciones:

- Mantener un residente de obra (Ingeniero Civil o Arquitecto) en el sitio de la obra, todo el tiempo que dure su ejecución.
- Ejecutar la obra de acuerdo con las especificaciones constantes en el estudio definitivo y las disposiciones impartidas por la fiscalización.
- Utilizar materiales, equipo y personal aprobados por la fiscalización.
- Ejecutar el trabajo con supervisión permanente del personal de la Entidad contratante.
- Evaluar periódicamente el grado de cumplimiento de los programas de trabajo.
- Revisar los parámetros fundamentales utilizados para los diseños contratados y elaboración o aprobación de "planos para construcción", de ser necesarios.
- Actualizar los programas y cronogramas de obra.
- Controlar los materiales a emplear y controlar su buena calidad y la de los rubros de trabajo, a través de ensayos de laboratorio que deberá ejecutarse directamente o bajo la supervisión de su personal.
- Medir las cantidades de obra ejecutadas y con ellas elaborar, verificar y certificar la exactitud de las planillas de pago, incluyendo el reajuste de precios.
- Verificar que en obra disponga de todos los diseños, especificaciones, programas, licencias y demás documentos contractuales.
- Revisar las técnicas y métodos constructivos propuestos por los estudios y sugerir las modificaciones que estime pertinentes, de ser el caso.
- Coordinar con el fiscalizador contratista en representación del contratante, las actividades más importantes del proceso constructivo.
- Las demás que la entidad contratante a través de fiscalizador considere pertinentes.

a) INSTRUCCIONES EN EL SITIO

El Constructor/Contratista deberá estar capacitado para recibir, actuar y transmitir instrucciones eficazmente.

b) ADQUISICIÓN Y TRANSPORTACIÓN

El Constructor/Contratista es responsable de la adquisición y transporte de todos los materiales necesarios para la obra.

c) ALMACENAMIENTO

El Constructor/Contratista deberá almacenar adecuadamente todo el equipo y/o material necesario para la obra.

d) PERMISOS Y LICENCIAS

Es responsabilidad del Constructor/Contratista obtener todos los permisos y licencias necesarios de las dependencias del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, debiendo seguir la normativa establecida para este tipo de obras.

La obtención de los permisos de construcción es condición obligatoria para el inicio de la obra.

e) CONTACTOS CON PROPIETARIOS DE SERVICIOS EXISTENTES

Antes de iniciar el trabajo en un área, el Constructor/Contratista será responsable de hacer los contactos respectivos para la coordinación, con los representantes de:

- Empresa Eléctrica Quito
- Empresa de Telecomunicaciones CNT
- Empresas de Telecomunicaciones privadas
- Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas
- Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento
- Administradores de condominios, edificaciones, conjuntos residenciales, urbanizaciones, etc.
- Otros contratistas o constructores que estuvieren actuando en esa área.

Todos los servicios existentes deberán ser localizados y marcados.

De ser necesario, para evitar cortes de servicios de otras empresas, se realizará una excavación piloto con el fin de verificar la localización de un servicio existente.

f) LOCALIZACIÓN DE: ZANJAS, CABLES, POZOS, CAJAS DE REVISIÓN

El Constructor/Contratista deberá determinar las rutas de las zanjadas y la ubicación de pozos de acuerdo con las regulaciones de los estudios y serán aprobados por la fiscalización.

Zanjas pilotos se excavarán con el fin de verificar que la localización de una ruta, un pozo, etc., sea la apropiada.

No se deberá provocar daños a las tuberías, cables otros objetos subterráneos, árboles y ornatos existentes, etc.

#### g) DAÑOS Y REPORTE DE DAÑOS

El Constructor/Contratista será responsable de cualquier daño causado a personas y/o propiedad privada y pública durante la ejecución de su trabajo.

Un daño causado a un servicio existente deberá ser comunicado inmediatamente al fiscalizador y propietario, y será reparado a cuenta del constructor que lo haya ocasionado, antes de que este imprevisto llegue a afectar la imagen de la entidad contratante.

#### h) PROGRESO Y REPORTE DE AVANCE DE TRABAJO

El Constructor/Contratista debe planificar su trabajo, mediante cronograma en el que primará la eficiencia y efectividad a fin de asegurar la culminación dentro del plazo contractual o antes de su vencimiento.

Deberá preparar y presentar un reporte semanal de avance de obra a la fiscalización de la obra.

#### i) TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN

Las actividades deben ser planificadas de forma que se cause la menor interferencia posible al tránsito peatonal y vehicular.

Durante la ejecución del trabajo, se colocarán vallas de seguridad, avisos, luces intermitentes, etc. en todo el trayecto de la obra y señales de desviación, donde se considere necesario. Todas estas medidas de seguridad serán aprobadas y verificadas por la fiscalización. Después de terminar la jornada de trabajo se mantendrá el sector debidamente señalizado con avisos de peligro y cintas de seguridad. Concluida la obra será retirado todo el material de seguridad.

En el sitio donde se está ejecutando una obra, se mantendrá de forma permanente un rótulo de acuerdo a formatos establecidos por la entidad contratante.

#### j) ZANJAS ABIERTAS

Cada frente de trabajo podrá ejecutar actividades de excavación en las obras correspondientes a la construcción de ductos y pozos en tramos no mayores a 100 metros; la fiscalización podrá autorizar que se intervenga en tramos mayores a 100 metros siempre y cuando no afecte la libre circulación peatonal y vehicular.

Al efectuar las excavaciones se evitará lo siguiente:

- Depositar tierra sobre las aceras.

- Depositar tierra sobre las calzadas de forma que obstaculice el tránsito vehicular.
- Depositar tierra sobre las rejillas de las alcantarillas que obstaculice el paso de las aguas lluvias.
- Poner en peligro las construcciones aledañas a la canalización.
- Mantener abierta una zanja más de 2 días, sin la respectiva reposición.

## 1.2.- ESTUDIOS PRELIMINARES

### a) OBJETIVO

La presente norma tiene por objeto indicar al constructor los estudios preliminares que deben realizar para la construcción del ducto subterráneo de los sistemas de energía eléctrica, semaforización y telecomunicaciones.

### b) ESTUDIO PREVIO DEL TERRENO

Para iniciar la etapa de construcción de los ductos, debe cumplir previamente los requisitos indicados en los siguientes aspectos generales:

- La implantación de los ductos de servicios no se realizará sobre los mismos ejes de sistemas existentes de otros servicios públicos o privados tales como tuberías de acueductos, oleoductos, alcantarillado y/o cables directamente enterrados.
- Los pozos y cajas de revisión se ubicarán donde el estudio definitivo indique, evitando la cercanía a bombas de gasolina o lugares donde se sospeche la presencia de emanaciones de gases tóxicos y sitios adyacentes a un hidrante.
- El alineamiento de los ductos no podrá ser utilizado por árboles, nacimientos de agua y prever todos los posibles obstáculos y daños ocasionados por cimientos, raíces, etc. que interfieran con el alineamiento de la infraestructura civil.
- La protección de las estructuras adyacentes, se hará sobre la base de la investigación de las condiciones de sus cimientos, muros, etc. para tomar las medidas de seguridad necesarias que eviten en todo momento posibles desmoronamientos o deslizamientos de material.

### c) UBICACIÓN DE LOS DUCTOS

Para la construcción de los ductos, se debe consultar en la dependencia del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, responsable de esta actividad.

La vía pública donde se va a construir los ductos, seguramente contendrá también instalaciones de otros servicios públicos como agua potable y alcantarillado, se deberá solicitar los planos de estas instalaciones a la empresa encargada de estos servicios, evitando en lo posible construir los ductos en el mismo plano vertical de las otras instalaciones.

- **UBICACIÓN EN LA CALZADA:** Los ductos estarán ubicados en lugares donde se garantice la libre circulación de vehículos, tanto durante la construcción, como en la utilización, en la instalación y mantenimiento de los sistemas.

- **UBICACIÓN EN ACERAS:** En forma general, el eje del ducto se ubicará considerando el espacio necesario para la ubicación de los postes de alumbrado público, dejando un espacio libre de 70 cm., medido desde el filo exterior del bordillo.

Para la ubicación del eje de la zanja se considerará el ancho de la acera y consecuentemente su zonificación, de acuerdo al punto 1.3 de este manual.

- **UBICACIÓN EN ZONAS VERDES:** En el caso de ser ventajoso ubicar los ductos en zonas verdes se aplicarán los mismos criterios expuestos anteriormente, se tendrá en cuenta obstáculos tales como árboles, postes, etc., para que la ubicación de pozos de revisión no impida el normal acceso de personal y equipo para el montaje y mantenimiento de los sistemas.
- **UBICACION EN PUENTES:** Para el caso de puentes, cruces de pasos a desnivel, ríos, etc., se remitirá a la **NORMA TÉCNICA PARA CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIÓN TELEFÓNICA PUBLICADA POR LA CNT.**

### **1.3.- EXCAVACIÓN PARA: DUCTOS, POZOS Y CAJAS**

#### **a) OBJETIVO**

Esta norma establece el procedimiento, las condiciones técnicas y de seguridad que deberá seguirse para la excavación de zanjas en la construcción de los ductos.

#### **b) NORMAS DE SEGURIDAD**

Ningún trabajo de ductos de servicios en la vía pública podrá ejecutarse sin que se hayan obtenido los permisos correspondientes y colocado las señales de prevención necesarias para este tipo de construcción.

Así mismo, el Constructor deberá:

- Colocar vallas y cintas de seguridad frente a entradas de edificaciones, garajes, fábricas, a todo lo largo de la zanja y en términos generales donde sea necesario.
- Cuando el terreno sea flojo, será necesario apuntalarlo para evitar deterioro en las calzadas o aceras, más aún, cuando se trate de zanjas cercanas a construcciones.
- Retirar la tierra y materiales sobrantes inmediatamente después de haber colocado la tubería y rellenado la zanja, en el término máximo de 48 horas.
- Si la zanja permanece abierta durante la noche se colocará la señalización adecuada, para evitar accidentes.
- Esos trabajos deben realizarse con cuidado, para evitar daños en las instalaciones existentes, y en caso que sucediere, el constructor reparará a entera satisfacción de las Instituciones afectadas.
- Colocar rótulos de identificación conforme las disposiciones pertinentes.
- Los avisos de peligro se podrán retirar, únicamente, cuando la obra esté completamente terminada y se hayan desalojado los escombros sobrantes.
- En general, todas las obras deberán ceñirse a las normas vigentes, para la protección del público, los automotores, el personal de las obras, los equipos y los implementos utilizados en la ejecución de los trabajos.

- No se permitirá depositar material sobrante y escombros en sitios donde perjudiquen el tránsito vehicular y peatonal, terrenos baldíos ni donde puedan obstruir drenajes y desagües.

#### c) HERRAMIENTAS

Para la ejecución de trabajos relacionados con excavaciones, adecuación de zanjas y desalojo, se utilizará todo tipo de equipos manuales o mecánicos tales como picos, palas, barras, retroexcavadoras, cargadoras, taladros neumáticos, cortadora de hormigón y/o asfalto, equipos de perforación de túneles (Topos), Volquete, etc.

La utilización de uno u otro de estos elementos, será adoptada tomando en cuenta el tipo de suelo, pero sobre todo el óptimo tratamiento para la conservación de las redes de servicios públicos existentes en el sitio de la obra o en sus alrededores.

### 1.4.- OBRAS PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE ZANJAS

#### a) DESBROCE Y LIMPIEZA

Esta actividad consiste en la adecuación de las áreas destinadas para la construcción de ductos de servicios en zonas verdes.

Se ejecutará el corte y retiro de arbustos, troncos, raíces, matorrales, hojarasca, césped, toda clase de vegetación existente, así como suelos que contengan materia orgánica, arcillas expansivas y cualquier otro tipo de material que se considere inapropiado para la construcción de rellenos.

Cuando sea necesaria la tala de árboles, el corte se deberá efectuar en troncos desde arriba hacia abajo para evitar, en todo momento, daños a estructuras vecinas y propiedades privadas. Los troncos y raíces deberán extraerse hasta 45 cm por debajo de la superficie del terreno natural original, el resto de árboles se dejarán en pie y no se permitirá que sean dañados.

Las áreas cubiertas de césped se desbrozarán poniendo especial cuidado en el retiro de la capa de césped en buen estado, tratando de que no se desprenda el suelo vegetal durante la operación de corte y transporte. El césped se almacenará, en forma tal que siempre estén en contacto dos superficies de césped o dos superficies de suelo, y se mantendrá permanentemente húmedo y protegido de los rayos solares.

En general, todos los materiales resultantes de las actividades anteriores y que puedan ser reutilizados para otros fines y/o para la reposición del área intervenida, se retirarán del sitio de las obras y se almacenarán de manera adecuada y ordenada.

#### b) ROTURA Y RETIRO DE PAVIMENTO Y/O ASFALTO

Esta actividad consiste en la demarcación, corte y retiro del pavimento y/o asfalto en los sitios indicados en los planos y memoria técnica.

El corte y extracción de la carpeta asfáltica o de hormigón deberá limitarse a las dimensiones requeridas para ejecutar los trabajos, teniendo en cuenta el ancho autorizado para las excavaciones y el espesor de la carpeta asfáltica o de hormigón.

Sobre el asfalto y/o pavimento existente, se demarcará la zona de rotura, utilizando cortadora de hormigón o cualquier otro tipo de equipo equivalente que no afecte mayor superficie de la que se requiere retirar, acompañado con barreta de punta, punta cortada o cincel para efectuar pequeñas perforaciones que permitan el retiro en placas de hasta 60 cm<sup>2</sup> máximo.

#### c) ROTURA Y RETIRO DE ADOQUÍN

En caso de adoquinado, se marcará la excavación y luego se retirarán los adoquines que se considere necesario, almacenándolos de manera que sufran el menor daño posible.

#### d) ROTURA Y RETIRO DE ACERAS

Esta norma se refiere al corte de las franjas de acera y extracción de los escombros restantes, ya se trate de aceras de concreto, granito, baldosas o placas, en las zonas donde los planos así lo especifiquen.

El corte y extracción de la acera deberá limitarse a las dimensiones constantes en los planos definitivos.

#### e) ROTURA Y RETIRO DE CRUCES DE VÍAS

Para conseguir la intercomunicación entre los pozos de revisión que se encuentran a los dos lados de la vía, es necesaria la implementación de ductos bajo la calzada, de acuerdo a las especificaciones constantes en el Gráfico No. 13.

### 1.5.- CONSTRUCCIÓN DE ZANJAS

#### a) GENERALIDADES

Antes de iniciar la excavación se ubicará el sitio donde se ejecutarán las obras, siguiendo los detalles indicados en los planos.

En vías en construcción o no definidas, únicamente se podrá iniciar las excavaciones cuando se cuente con los niveles definitivos de la base, antes de colocar la carpeta de rodadura, o de acuerdo con los perfiles y cotas del proyecto de la vía, para este efecto siempre se solicitará a la dependencia del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito correspondiente, la información necesaria sobre cotas de nivel.

#### b) FORMA DE LAS ZANJAS

Para zanjás que tienen una profundidad inferior a 1,50 m, con sección rectangular, las paredes deberán cortarse y mantenerse verticales.

El fondo tendrá un terminado uniforme sobre el cual se colocará una cama de arena de 6 cm. consiguiendo un piso regular y uniforme, de tal manera que al colocar la tubería,

esta se apoye en toda su longitud, sin que describa doblamiento alguno, ni se evidencie presión de ningún tipo que pudiera ocasionar desgaste prematuro de la tubería.

Para todas aquellas excavaciones con profundidad superior a 1.50 m., la excavación se ejecutará con taludes inclinados, proporcionando una forma trapezoidal a la sección, procurando que las paredes sean estables y en ninguna circunstancia, con pendientes mayores de 60 grados, en este caso el ancho normalizado de la zanja se lo tomará al fondo de la misma.

#### c) DIMENSIONES DE LAS ZANJAS

De acuerdo con los requerimientos, tipo de acera y pasos de calzada, se ha normalizado las dimensiones de las zanjas para la colocación de las tuberías PVC (vías de servicio), para las redes de energía eléctrica, semaforización, telecomunicación pública y de operadores privados:

- Ducto tipo 1 para vías locales: ancho= 0.70 m. Profundidad= 0.90 m., incluida la cama de arena y reposición de la acera. Gráfico No. 7
- Ducto tipo 2 para vías secundarias: ancho= 0.70 m. Profundidad= 0.90 m., incluida la cama de arena y reposición de la acera Gráficos Nos. 8 y 9.
- Ducto tipo 3 para vías principales y colectoras: ancho= 0.95 m. Profundidad= 0.95 m., incluida la cama de arena y reposición de acera. Gráficos Nos. 10, 11 y 12.

#### d) ENTIBADO Y APUNTALAMIENTO DE LAS ZANJAS

De acuerdo a los planos definitivos de construcción, el consultor o la entidad contratante, definirá la necesidad de incluir dentro del presupuesto el entibado, el mismo que se construirá, con maderas de primera calidad y lo suficientemente resistentes para el trabajo a que serán sometidas, cuando en las excavaciones se presente, por cualquier circunstancia, algunas de las siguientes condiciones:

- La profundidad de la zanja sea mayor o igual a 1.50 m
- Haya posibilidad de que se presenten desmoronamientos o deslizamientos de material, generados por la calidad del estrato geológico.
- Para prevenir los daños que puedan ocasionarse en obras o propiedades vecinas a las zonas de excavación.
- Deberá procurarse un entibado que garantice la seguridad de los obreros que trabajan dentro de las zanjas, al igual que la estabilidad de las estructuras adyacentes.
- Se entibarán las paredes en ambos lados de la zanja y en la longitud que sea necesaria de acuerdo con la naturaleza del terreno.
- Para el caso de protecciones temporales, el entibado será extraído de tal manera que se evite el derrumbe de los taludes o el deterioro de las áreas o estructuras adyacentes.

#### e) MEJORAMIENTO DE LAS ZANJAS

El ancho de la zanja que se excave para los ductos de instalaciones de los servicios, estará de acuerdo a lo indicado en los planos o como indique el Fiscalizador. El ancho no podrá ser aumentado por el Contratista para su conveniencia de trabajo.

Si el material del fondo de la zanja, no constituye un lecho firme debido a su blandura, esponjamiento u otras características inaceptables, este material será retirado hasta los límites indicados por el Fiscalizador. El material retirado será remplazado con material seleccionado de relleno que se compactará por capas de 15 cm. de espesor, hasta alcanzar el nivel de depósito de la cama de arena constante en los planos de los estudios definitivos.

Cuando se encuentren materiales que no sean apropiados (suelo con contenido de material orgánico, arcillas expansivas, etc.) en las profundidades de la excavación, para la colocación de la tubería, se removerán, retirarán y reemplazarán estos materiales con un material adecuado para el relleno, colocando y compactando en capas que no excedan en espesor los 15 cm. de material suelto.

En caso de que corran aguas por la misma zanja, ésta deberá ensancharse para conducir el agua por un costado de la zanja afectada hacia sumideros donde se utilizará equipo de bombeo para drenarla fuera del sitio de la obra.

Lo anterior, se hará con el objeto de bajar el nivel freático de las aguas de infiltración o de corregir el curso de las aguas freáticas, para garantizar la estabilidad de la obra.

### 1.6.- TUBERÍAS DE PVC PARA LOS DUCTOS DE INSTALACION DE SERVICIOS

#### a) OBJETIVO

La presente especificación, tiene por objetivo entregar al fabricante de tuberías PVC las especificaciones técnicas que deben cumplir para ser utilizados en la construcción de los ductos de instalaciones eléctricas, semaforización y telecomunicaciones.

#### b) TUBERÍA DE PVC

En la construcción de los ductos de instalaciones, se utilizará tubería de PVC rígida, que es un protector de clase mono tubular, compuesto por un material termoplástico (policloruro de vinilo rígido), normalizada según Normas INEN 1869 y 2227, diseñadas para instalaciones directas bajo tierra sin revestimiento de concreto.

#### c) ESPECIFICACIONES

La tubería PVC debe cumplir con las normas INEN 1869 y 2227

- Diámetro nominal exterior = 110 mm
- Espesor de pared uniforme = 2.7 mm mínimo
- Longitud = 6 metros.

Los accesorios como pegamento, anillos de goma y tapones tienen que ser diseñados para su uso con las tuberías arriba especificadas.

Se utilizará únicamente los materiales provenientes de fábricas que tengan el sello de calidad INEN.

#### d) DISTRIBUCIÓN Y COLORES

Con la finalidad de contar con normas específicas para el caso, se ha definido la distribución de las vías (PVC de 110 mm.) en dos puertos: Gráfico No. 2 caso 1, siempre que el ancho de acera lo permita, caso contrario existe la opción de usar la disposición del caso 2 del mismo gráfico.

##### **Zona interior o superior de la acera:**

Telecomunicación Pública CNT S.A., Telecomunicación Privada y Datos para Semaforización.

##### **Zona exterior o inferior de la acera:**

Energía Eléctrica (EEQ S.A.), semaforización y alumbrado público.

- DUCTO TIPO 1 para vías locales. Gráfico No. 7.

##### **Zona Interior:**

Comunicación Privada: 2 PVC de 110 mm. **Color blanco** y 2 triductos de manguera de 1 1/2" color negro.

Comunicación Pública CNT S.A.: 4 PVC de 110 mm. **Color gris** y 2 triductos de manguera de 1 1/2" color negro.

Comunicación Semafórica: 1 PVC de 110 mm. **Color beige.**

##### **Zona Exterior:**

Energía Eléctrica EEQ S.A.: 3 PVC de 110 mm. **Color naranja**, para media tensión y 3 PVC de 110 mm. Para baja tensión.

Iluminación pública y semaforización: 1 PVC de 110 mm. **Color beige.**

- DUCTO TIPO 2 para vías secundarias y primarias. Gráfico No. 8.

##### **Zona Interior:**

Comunicación Privada: 3 PVC de 110 mm. **Color blanco** y 2 triductos de manguera de 1 1/2" color negra.

Comunicación Pública CNT S.A.: 4 PVC de 110 mm. **Color gris** y 2 triductos de manguera de 1 1/2" color negro.

Comunicación Semafórica: 1 PVC de 110 mm. **Color beige.**

##### **Zona Exterior:**

Energía Eléctrica EEQ S.A.: 3 PVC de 110 mm. **Color naranja**, para media tensión y 4 PVC de 110 mm. Para baja tensión.

Iluminación pública y semaforización: 1 PVC de 110 mm. **Color beige.**

- DUCTO TIPO 3 Gráfico No. 12.

##### **Zona Interior:**

Comunicación Privada: 4 PVC de 110 mm. **Color blanco** y 2 triductos de manguera de 1 1/2" color negro.

Comunicación Pública CNT S.A.: 6 PVC de 110 mm. **Color gris** y 2 triductos de manguera de 1 1/2" color negro.

Comunicación Semafórica: 2 PVC de 110 mm. **Color beige**.

**Zona Exterior:**

Energía Eléctrica EEQ S.A.: 4 PVC de 110 mm. **Color naranja**, para media tensión y 4 PVC de 110 mm. Para baja tensión.

Iluminación pública y semaforización: 1 PVC de 110 mm. **Color naranja**.

Energía para semáforos: 1 PVC de 110 mm. **Color beige**.

e) APROBACIÓN

La tubería debe ser adquirida en fábricas que hayan obtenido el certificado y sello de calidad INEN y que cumpla con las Normas INEN 1869 y 2227.

**1.7.- COLOCACIÓN DE TUBERÍAS DE PVC EN LOS DUCTOS DE SERVICIOS**

a) OBJETIVO

El objetivo de esta norma es indicar los pasos a seguir para la instalación de la tubería de Policloruro de Vinilo (PVC), una vez que esté concluida la excavación de la zanja de acuerdo con las normas.

b) GENERALIDADES

Para que un ducto funcione en condiciones normales y se garantice el paso de los cables que transportan energía eléctrica y telecomunicaciones, es necesario tomar en cuenta que, la máxima curvatura permitida respecto al eje, por ningún motivo excederá de 4 grados sexagesimales.

Cuando la curvatura del trazado no encaje dentro de las especificaciones expuestas, se debe construir un pozo para cambio de dirección.

En general no serán permitidas las deflexiones (deformaciones geométricas) del tubo que reduzcan en más del 5% del diámetro nominal de la sección del mismo

c) EN PUENTES O ESTRUCTURAS SIMILARES

En el caso que los ductos no tengan continuidad a través de puentes sobre ríos, pasos a desnivel, etc., se utilizará PVC rígido conforme lo estipulado a continuación:

➤ ESTRUCTURAS EXISTENTES:

Para los cruces a través de puentes existentes se instalará la tubería mediante herrajes cuyo tipo y diseño variarán de acuerdo a las características del puente (NORMA TECNICA PARA LOCALIZACIÓN DE CANALIZACIONES PUBLICADO POR CNT). Los herrajes deberán instalarse mínimo cada 3 m., esta longitud variará de acuerdo a las condiciones particulares del puente.

Sobre puentes en curva vertical los soportes de los herrajes tendrán su longitud variable en toda la longitud del puente para darle a la tubería un alineamiento horizontal completo.

La colocación de cada unidad de herrajes se hará de acuerdo con lo indicado en los planos definitivos de construcción que incluirá además, las perforaciones o soldaduras en las estructuras donde se empotrarán los herrajes.

➤ ESTRUCTURAS PROYECTADAS

Los cruces a través de puentes proyectados y/o en construcción se diseñarán o ejecutarán aprovechando la construcción de la estructura, utilizando las veredas del puente para empotrar la tubería PVC.

d) COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILO RÍGIDO

La tubería de PVC rígida se colocará sobre una capa de arena de 5 a 6 cm. de espesor, esta actividad deberá cumplir, además, con las siguientes especificaciones.

➤ NIVELACIÓN

Sobre el fondo de las zanjas, adecuado de tal manera que ofrezca una pendiente uniforme y pareja, se colocará la tubería controlando la correcta nivelación de cada tubo, proporcionándole apoyo completo a su tercio inferior en toda la longitud del tramo, evitando deflexiones verticales que den origen a pendientes irregulares y a reducciones de la sección circular de la tubería.

➤ ALINEAMIENTO

Se tenderá una fila de tubos a la vez, para mantener la separación de los mismos y evitar curvaturas innecesarias, entre cada fila y en cada columna de tubos, se colocarán separadores de PVC de ½" de diámetro, cada 3 m., de tal manera que las vías queden separadas tanto en el plano horizontal como en el vertical. Los espacios entre los separadores deben ser rellenados con arena así como todos los demás intersticios existentes entre las paredes de la zanja y los tubos y entre los tubos. Gráfico No. 14.

➤ INSTALACIÓN

Esta actividad se ejecutará utilizando los arregios rectangulares normalizados.

Una vez colocada la tubería, deberá rellenarse con arena el espacio entre los tubos y entre la tubería y la pared de excavación, deberá también compactar este relleno de tal manera que se asegure que la tubería colocada no se desplace.

A fin de evitar que la tubería se deteriore, antes del relleno total de la zanja, se colocará sobre la tubería una capa de arena mayor a 15 cm. compactado de espesor. Gráficos Nos. 7, 8 y 12.

La norma establece que en los ductos de comunicaciones públicas y privadas, se colocarán 2 triductos de manguera de 1 1/2" para cada uno, sobre cada bloque de tubos PVC, fijado a los separadores horizontales mediante correas plásticas, Gráficos Nos. : 7, 8 y 12.

En caso de inconvenientes imprevistos, condiciones desfavorables del terreno, existencia de obras de infraestructura de otros servicios públicos, etc., el banco de ductos se constituirá conforme lo determine el Fiscalización de la obra.

Para la correcta unión de los tubos se usará el ensamble espiga/campana con el objeto de establecer que el extremo (espiga) de uno de ellos se ajuste perfectamente en la campana del otro.

#### ➤ SUELDA PARA TUBERÍA PVC RÍGIDA

Se limpiarán la espiga y la campana con el limpiador removedor de PVC. Siempre se realizará esta operación aunque aparentemente los tubos estén limpios. Acto seguido, se aplicará la pega PVC con una brocha de cerda natural. El tamaño de la brocha debe ser igual a la mitad del diámetro de la tubería. No se usarán brochas de cerdas de nylon u otras fibras sintéticas. En todo momento se debe evitar la aplicación excesiva de pega evitando con esto que se creen superficies irregulares que pudieran dañar la chaqueta del cable.

No se debe ensamblar la tubería si la espiga, la campana o ambas están impregnadas de agua, ni se permitirá que esta última entre en contacto con la pega líquida, por consiguiente, no son aceptables las instalaciones ejecutadas en condiciones de humedad.

Los extremos de la tubería en los pozos de revisión se cortarán de tal manera que permitan la construcción de la boquilla.

#### ➤ MÁXIMA LONGITUD DE LOS TRAMOS

No deberá exceder 50 m. entre pozos de revisión, sea en calzadas, aceras, o en zonas verdes.

#### ➤ PROTECCIONES

Con la finalidad de proteger las tuberías PVC que forman parte del sistema de servicios, sobre la capa de arena, se fundirá una loseta de hormigón simple de 180 Kg./cm<sup>2</sup>., de resistencia, misma que cubrirá toda la sección de la zanja excavada, adicionalmente se colocará cintas plásticas identificadoras, color azul para comunicaciones y roja sobre energía eléctrica entre la capa de material granular o arena compactada y loseta de acera.

En caso de existir problemas por la presencia de instalaciones de otro tipo de servicio, esta se protegerá con tratamiento de muretes de hormigón que debe ser parte del estudio o dispuestas por la fiscalización de la obra.

#### ➤ PRUEBAS DE TUBERÍA

Inmediatamente después de construido un tramo de canalización, y antes de hormigonar, asfaltar o adoquinar, se hará la prueba de todos y cada uno de los conductos construidos.

Esta prueba consiste en pasar un cilindro metálico que compruebe la inexistencia de juntas deficientes, deformaciones de la tubería, partes extrañas en el interior, o cualquier otro defecto que obstaculice el adecuado tendido de los cables eléctricos, telecomunicaciones y semaforización. Este rodillo o mandril es un cilindro con anillos en sus extremos para posibilitar el arrastre de material por el interior de la tubería.

Para tubería de PVC el cilindro tiene que ser fabricado de metal para no dañar la superficie interior de la tubería.

Después de esta prueba se pasa, en todos y cada uno de los ductos, un cepillo para sacar polvo y otros elementos extraños, una vez que se finaliza el proceso de pasado de cilindros se deben dejar guías ya sea de alambre galvanizado (No. 14) o piola de nylon, en por lo menos el 25% de los ductos.

## **1.8.- RELLENO Y COMPACTACIÓN DE LAS ZANJAS**

### **a) OBJETIVO**

El objetivo de esta norma es indicar al contratista/constructor de este tipo de obra, el proceso de rellenado y compactado de las zanjas luego de colocar la tubería PVC.

### **b) PREVENCIONES**

La tubería no debe permanecer mucho tiempo destapada porque en el ambiente se producen bruscos cambios de temperatura (calentamiento o enfriamiento), los cuales, por efectos de la expansión y contracción pueden separar las uniones de la tubería.

Se deberá utilizar equipo mecánico adecuado para el relleno y compactación de zanjas, tanto para las actividades de suministro, transporte y colocación de los materiales como para los destinados a la ejecución de los ensayos y pruebas necesarias en el sitio de la obra, solicitados por el fiscalizador.

La fiscalización no permitirá el relleno con materiales tales como: materia orgánica, arcillas expansivas, material granular mayor de 75 mm y todo tipo de material extraño como escombros, basuras, lodo, etc.

### **c) MATERIALES**

El material de ruptura de superficies (asfalto, concreto, etc.) no será usado para el relleno de zanjas. Tales materiales u otros residuos de la zanja serán removidos y desalojados.

Los materiales utilizados para el relleno y compactación de zanjas deberán ajustarse a las siguientes especificaciones:

#### **➤ MATERIAL SELECCIONADO PREVIAMENTE DE LA EXCAVACIÓN**

De ser necesario se utilizará, el material obtenido de la excavación, desechando las mezclas del suelo como: escombros, materia orgánica, arcillas expansivas, lodo, etc., los mismos que deberán ser reemplazados con material de relleno adecuado.

#### d) COMPACTACIÓN

##### ➤ DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la operación mecánica controlada para comprimir los suelos y materiales por reducción de espacios vacíos, mediante el empleo de equipo apropiado para la compactación del terreno natural, rellenos y las varias capas de mejoramiento.

Se rellenarán y compactarán, colocando el material en capas horizontales, con un espesor no mayor a 20 cm. antes de compactar, controlando estrictamente la humedad y utilizando un compactador mecánico tipo sapo.

La compactación se ejecutará evitando en todo momento, los golpes y fuerzas innecesarias que puedan causar daños a las uniones y/o roturas en las tuberías.

La ejecución de la compactación en la forma indicada por este numeral, se continuará hasta el punto donde no se observen asentamientos.

Cada pasada del equipo de compactación debe cubrir la mitad de la pasada anterior. El número de pasadas necesarias para obtener la compactación deseada depende de las características del equipo, del material y del ancho de la zanja.

El proceso de compactación debe alcanzar una densidad mínima del 90% del producto estándar de la densidad existente antes de la excavación.

La humedad del material debe controlarse de manera que permanezca en el rango requerido para que el grado de compactación dé la densidad especificada.

##### ➤ EQUIPO

Se deberá utilizar el equipo que cumpla especificaciones determinadas de acuerdo con las dimensiones de la zanja, el espesor y el volumen total del relleno, las características del material apto para los rellenos y los resultados de los ensayos de compactación.

Además se efectuarán ensayos de densidad en el campo, cuando la fiscalización así lo requiera, con los cuales se buscará una relación de correspondencia para obtener la gráfica experimental de humedad (W), densidad (d), con el objeto de establecer el mejor rango dentro del cual se pueda contar con el valor de la humedad óptima (W opt.) necesaria para obtener la densidad esperada.

## 1.9.- REPOSICIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS DUCTOS DE INSTALACIONES

### a) OBJETIVO

Esta norma se refiere al suministro, transporte, colocación y volumen de materiales apropiados para sub-base, base y pavimento en zanjas, ejecutados por la construcción de la obra civil para las redes subterráneas de los servicios según lo indicado en los planos, y las especificaciones de construcción.

### b) SUB-BASE CLASE III

Cuando se considere necesario, de acuerdo con las condiciones de relleno o con el objeto de disminuir el espesor de la base o la capa de rodadura, podrá ser necesaria la colocación de un espesor determinado de material, como capa de sustentación inmediata de la base, cuando así conste en el diseño estructural de la calzada (ducto bajo calzada) o por disposición de la fiscalización.

### c) BASE CLASE II

Cuando así lo determinen en los planos definitivos de construcción, será necesaria la colocación de material de base clase II

### d) BASE ASFÁLTICA

Con la finalidad de precautelar la ductería y las instalaciones de servicios, será necesario el mejoramiento de la estructura de la vía, con la complementación de una capa de base asfáltica entre la base y la carpeta asfáltica, en especial cuando haya circulación de vehículos de gran capacidad.

### e) REPOSICIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA

Esta actividad se refiere al suministro, transporte, colocación de la mezcla asfáltica para reparar y asfaltar los cortes realizados para la apertura en las vías o cruces de las vías.

La capa de rodadura proporciona la superficie suave y segura para el rodamiento, impermeabiliza el asfalto y contribuye a la capacidad de soporte del mismo. La capa asfáltica está conformada por una mezcla asfáltica (agregados, asfalto como ligante) que deberá cumplir, además, con los siguientes requisitos:

#### ➤ Imprimación

Esta operación consiste en impregnar la superficie de la base con un riego de asfalto líquido de curado, teniendo por objeto crear una unión estable entre la base y la capa asfáltica, además de formar una película impermeable que proteja a la capa asfáltica.

#### ➤ Riego de Liga

Para la reconstrucción de pavimentos asfálticos en zanjas transversales o en cualquier caso donde la mezcla asfáltica deba colocarse en forma inmediata para habilitar la vía de tránsito, se aplicará sobre la base debidamente compactada,

seca y limpia, un riego de asfalto líquido como impermeabilizante de la base y ligante de la capa asfáltica.

f) CAPA DE RODADURA

➤ MATERIAL

Sobre la base debidamente compactada y tratada de acuerdo con el tipo de asfalto existente, se construirá una capa de rodadura estructural de la misma clase, dimensiones, calidad y especificaciones de la existente.

La carpeta asfáltica, constituye la superficie de rodadura en los asfaltos, consiste en una capa mínima de 5 cm.

➤ CONTENIDO DE ASFALTO

Una mezcla con poco asfalto presenta un color café y si tiene asfalto en exceso, la mezcla se vuelve muy fluida y se desplaza fácilmente, es necesario acudir al laboratorio de materiales para determinar la cantidad de asfalto en la capa existente mediante ensayos especiales.

➤ EQUIPOS

En el caso de las zanjas la mezcla asfáltica se aplica generalmente a mano controlando el nivel con una regla metálica que se recorre sobre los bordes de la carpeta existente para chequear donde va faltando o sobrando material. El espesor de la carpeta nueva se controla dejando la base a un nivel igual al de la base existente de manera que aparece una caja bien definida para llenar con la mezcla.

Cuando se trata de grandes áreas se utiliza una máquina terminadora o vibroextendora de asfalto autopropulsada que controla espesor, ancho y pendiente de la carpeta asfáltica.

La compactación de zanjas se hará con plaquetas vibratorias o con compactadores vibratorios de doble tambor metálico y de dimensiones adecuadas a las de la zanja. Si se trata de una pavimentación total, se utilizan compactadores vibratorios de doble tambor y además compactadores de llantas neumáticas para sellar grietas.

➤ COLOCACIÓN DE LA CARPETA ASFÁLTICA

La carpeta asfáltica, con igual espesor del existente pero con un mínimo de 5 cm., será conformada y nivelada sobre la base debidamente compactada y tratada con la imprimación o el riego de liga. Al conformarse la mezcla deberán tenerse en cuenta los niveles de la carpeta existente conservando los perfiles longitudinales y transversales de la vía.

El riego se hará manualmente y la conformación por medio de rastrillo cuando se trate de la repavimentación de zanjas que ocupan parcialmente la vía. Cuando se

trate de restituir la carpeta en todo el ancho, se utilizarán máquinas vibroextendedoras.

El espesor de cada capa antes de la compactación dependerá del espesor prescrito para la capa compactada de acuerdo con la clase de equipo utilizado y las características de compactación del material.

#### ➤ COMPACTACIÓN DE LA CARPETA ASFÁLTICA

La mezcla asfáltica deberá compactarse hasta obtener una densidad de 90% de la densidad máxima (la densidad se mide con un densímetro nuclear). El terminado de la superficie de la carpeta asfáltica debe quedar de similares características a la existente.

### 1.10.- REPOSICIÓN DE HORMIGÓN DE ACERA

#### a) GENERALIDADES

Esta actividad consiste en la construcción o reconstrucción de pavimento de hormigón que cumpla con las especificaciones técnicas y de acuerdo con lo indicado en los planos.

Se deberá utilizar obligatoriamente hormigón premezclado en las ciudades y/o poblaciones donde existan plantas que fabriquen hormigón premezclado.

La fiscalización autorizará la fabricación de hormigón preparado en sitio, utilizando mezcladora, en las localidades donde no se disponga de planta de hormigón premezclado.

El hormigón, con o sin esfuerzo, se colocará sobre una sub-base o base, conforme a la rasante, pendientes, espesores y secciones transversales mostradas en los estudios definitivos y aprobados por la fiscalización de la obra.

El hormigón consistirá de una mezcla íntima de cemento Pórtland, agregado y agua. Los aditivos se utilizarán cuando así se especifique en el proyecto, generalmente se utiliza un hormigón de resistencia a la compresión de 180 Kg./cm<sup>2</sup>., sin embargo se respetará los estudios.

#### b) MATERIALES

Para la elaboración del hormigón se utilizarán los siguientes materiales: agua, cemento y agregados.

#### ➤ AGUA

El agua utilizada en la construcción de hormigón deberá ser limpia y libre de impurezas, o de cualquier otra sustancia que pueda perjudicar la calidad, resistencia o durabilidad de las obras en general, se utilizará preferentemente agua potable.

#### ➤ CEMENTO PORTLAND: Norma INEN 152

La procedencia del cemento, los métodos de muestreo y ensayo deberán cumplir con las especificaciones contenidas en las normas INEN 152 para el cemento tipo 1 de endurecimiento normal.

#### ➤ AGREGADOS PARA HORMIGÓN

Los agregados para hormigón se han clasificado teniendo en cuenta dos (2) tipos esencialmente, y que deben cumplir con las características físicas de la norma INEN 872. (ASTM C 33).

Agregado fino: Arena natural o manufacturada (o una combinación de ambas) constituida por granos duros y de la mejor calidad, menores a 4.76 mm. (tamiz No. 4)

Los agregados finos procedentes de varias fuentes de abastecimiento no deberán mezclarse.

Agregado grueso: Piedra triturada o grava natural, mayores a 4.76 mm.

Los agregados deberán almacenarse separadamente en sitios limpios, libres de residuos y materias orgánicas.

#### ➤ HORMIGÓN

DISEÑO DE HORMIGÓN: Los hormigones para pavimentos, tendrán como mínimo las resistencias normales indicadas a continuación:

El hormigón de 210 Kg./cm<sup>2</sup> (28 días) de resistencia deberá elaborarse con una dosificación de 1:2:3 esto es: una parte de cemento, 2 partes de arena y 3 partes de ripio.

El hormigón de 180 Kg./cm<sup>2</sup> de (28 días) resistencia deberá elaborarse con una dosificación de 1:3:5 esto es: una parte de cemento, 3 partes de arena y 5 partes de ripio.

La resistencia a la compresión será igual o mayor que la resistencia de diseño, referidas o tomadas en probetas de 150 mm. de diámetro y 300 mm. de altura.

Si los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días proporcionan valores menores que los estipulados en este numeral, los indicados en los planos y especificaciones en los diseños, se tomarán núcleos ("CORE DRILL"), pruebas de concreto en la obra, o se practicará un ensayo de carga sobre la estructura afectada.

Para los casos en los cuales las pruebas y ensayos arrojen resultados satisfactorios, se aprobará de inmediato la estructura.

A menos que se especifique lo contrario, no se permitirán asentamientos del concreto superiores a 5 cm. para hormigones de resistencia de 180 y 210 Kg./cm<sup>2</sup>.

Todos los ensayos sobre hormigones deberán realizarse obligatoriamente en laboratorios de Universidades, Escuelas Politécnicas y Municipales, del sitio más cercano a la obra.

**DOSIFICACIÓN:** La mezcla de hormigón se elaborará con una relación agua cemento para que sea plástica y fácil de trabajar según las condiciones específicas de colocación.

**COLOCACIÓN:** Después de mezclado, el hormigón deberá transportarse rápidamente al lugar del vaciado. Las operaciones de colocación serán continuas hasta que el programa del vaciado se haya concluido. Debe colocarse el hormigón teniendo especial cuidado con los ángulos y las esquinas, con el objeto de impedir la formación de vacíos.

Bajo ninguna circunstancia deberá colocarse hormigón después de haberse iniciado su fraguado ni se utilizará la mezcla a la cual se haya agregado agua con el objeto de ejecutar un premezclado para ablandarla. Se tomarán todas las precauciones para que el hormigón colocado sea sólido, compacto, impermeable y liso. Se fabricará la mezcla en máquina hormigonera en las localidades donde no exista una planta de hormigón premezclado.

Se evitará la preparación de mezclas sobre pavimento o andenes con el objeto de proteger sus superficies y no se permitirá el empleo de hormigones con un tiempo de preparado superior a cuarenta y cinco (45) minutos.

Para la reconstrucción de pavimentos rígidos, con hormigón fabricado a base de cemento Portland, se cumplirán las especificaciones indicadas en la norma INEN 152.

Se utilizarán juntas de madera de expansión y contracción y deberán ser colocadas a una distancia máxima de 2.5 m.

Las aceras de hormigón deberán ser de 10 cm. de espesor incluido el masillado y cuyo terminado final será paletado y escobillado fino.

**PROTECCIÓN:** El hormigón debe protegerse, durante el período de fraguado y endurecimiento inicial, con el fin de evitar las pérdidas de humedad debidas a la acción de los agentes climáticos.

El curado normal húmedo debe prolongarse durante un período no menor de siete (7) días y sólo puede disminuirse cuando se apliquen métodos especiales que aseguren la obtención de un hormigón suficientemente homogéneo y compactado.

## **1.11.- ADOQUINADO EN ACERAS**

### **a) GENERALIDADES**

Cuando la capa de terminado de piso está conformada por adoquines, se construirá utilizando elementos iguales con su misma forma y dimensiones.

Deberán reponerse los que hayan resultado dañados en el proceso de corte de las zanjas, siendo por cuenta del constructor la reposición de los adoquines dañados a causa de procedimientos inadecuados.

Los elementos deberán tener las mismas características de acabado de los existentes para no ocasionar contrastes antiestéticos.

### **b) COLOCACIÓN**

Los adoquines se colocarán sobre una capa de 5 cm. de arena lavada sin compactar que se coloca a su vez sobre la base compactada.

La repartición de los elementos, se hará de acuerdo con la reposición de los existentes, evitando ajustes forzados o vaciados y teniendo en cuenta que una vez compactada la superficie, ésta debe ceñirse a los perfiles de la rasante existente. Entre los adoquines deberá quedar una junta de 0.5 cm. que se llenará con una arena fina.

### **c) COMPACTACIÓN**

Los adoquines se compactarán con plaquetas o cilindros vibratorios teniendo en cuenta que al colocarlos deben sobresalir en relación con el resto existente, un espesor igual al asentamiento que sufran durante la compactación. A medida que se vaya compactando, debe esparcirse y barrerse, hacia las juntas, la arena fina con cemento en proporción constante en los planos constructivos.

## **2.- NORMA TÉCNICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE REVISIÓN**

### **2.1.- OBJETIVO**

El pozo de revisión es un elemento que forma parte del sistema subterráneo de servicios de energía eléctrica (EEQ), semaforización, y telecomunicaciones; esta especificación se refiere a la construcción de pozos en los sitios que señalan los planos, aplicando la norma señalada en los Gráficos Nos. 15, 16 y 17.

### **2.2.- GENERALIDADES**

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con lo estipulado en el numeral 1.3.2 de este documento. Es una condición indispensable que la excavación de cada pozo esté completamente terminada para iniciar la colocación de hormigón de la base. A medida que avance la excavación se debe ejecutar retiros parciales de escombros, en forma tal,

que cuando se termine la excavación solo haya quedado alrededor de ella, los suficientes escombros como protección.

La excavación deberá realizarse en un área mayor a la del pozo a construirse, de tal manera que, de la cara exterior del pozo al talud de la excavación, exista menos de 20 cm. de separación, lo cual garantizará un mejor relleno y compactación.

### **2.3.- FORMA**

La forma y las medidas interiores de los pozos se indican en los Gráficos Nos. 16 y 17.

#### **➤ SISTEMA DE HERRAJES PARA ORDENAMIENTO DE CABLES.**

Con la finalidad de ordenar todos los cables eléctricos y comunicaciones, es necesario armar un sistema de herrajes anclado a la estructura del pozo, este sistema facilitará a las operadoras de servicios organizar los cables por grupos y realizar los empalmes de comunicaciones de acometidas domiciliarias e identificación de la empresa correspondiente. Gráficos Nos. 16, 17, 18 y 25.

### **2.4.- MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

Los pozos pueden ser construidos de acuerdo a los siguientes tipos:

- pozo de bloque macizo curvo
- pozo de hormigón armado
- pozos de hormigón armado prefabricados

#### **a) POZO CONSTRUIDO CON BLOQUE MACIZO CURVO**

Las paredes de los pozos se construirán con bloques de hormigón macizo de 40x30x12 cm. La resistencia mínima del bloque macizo curvo será de 180 kg/cm<sup>2</sup>. Gráficos Nos. 16 y 17.

En las paredes interiores del pozo se anclarán los herrajes de hierro, que servirán para ordenar los cables de instalaciones eléctricas y comunicaciones.

#### **b) HIERROS EN LAS JUNTAS DE LOS BLOQUES**

Las paredes de los pozos serán reforzadas con varillas de hierro de 12 mm de diámetro colocadas verticalmente en las uniones de los bloques con una pata de 10 cm. sobre el hormigón de la base. Este hierro de pared deberá tener la longitud mínima de 40 cm, sobre la parte superior de la mampostería, para que este hierro quede empotrado en la losa de cubierta. Gráfico No. 16.

#### **c) MORTERO**

Los bloques deberán ser unidos con mortero preparado con una mezcla dosificada de 1:3 (1 parte de cemento y 3 partes de arena).

#### d) REVOCADO

Una vez construidas las paredes del pozo, se deberá revocar las uniones horizontales y verticales de los bloques con una mezcla de 1:3.

#### e) LOSA DE PISO

Para la construcción de la losa de piso, se observará la norma referente a hormigón de acera, en lo que respecta a preparación, colocación, curado, etc., además de las siguientes:

Para fundir la losa de piso, es necesario que esté terminada la excavación.

Esta losa tendrá un espesor de 10 cm., utilizando concreto de  $180 \text{ kg/cm}^2$ , será nivelada adecuadamente dándole una ligera pendiente hacia el centro (3%) donde se realizará un sumidero de 40 cm x 40 cm. x 40 cm. de acuerdo a lo indicado. Grafico No. 18.

#### f) LOSA DE CUBIERTA

Para la construcción de la losa de cubierta se seguirá las normas indicadas, se indica el diagrama de momentos de esta losa.

La losa de cubierta se construirá con un espesor de 20 cm, para las ubicadas en acera y de 30 cm, para las ubicadas en calzada. En ambos casos se utilizará hormigón de  $210 \text{ kg/cm}^2$  de resistencia.

La losa se construirá con la misma pendiente del terreno, de tal manera que quede perfectamente nivelada, estable, enrasada con la vía existente.

Cuando el pozo se construya en la calzada asfáltica, la última capa de la cubierta deberá ser con asfalto y del mismo espesor existente o mínimo de 5 cm., manteniendo el nivel de la tapa del pozo a nivel para poder tener acceso.

Cuando el pozo sea construido en un sector donde se tenga adoquines de cemento, la losa de cubierta deberá ser construida a una altura menor que la normal para permitir que sobre la cubierta se reponga los adoquines retirados de tal forma que únicamente se tenga a la vista la tapa del pozo. Los adoquines deben ser asentados en una mezcla de concreto, o a su vez la losa se fundirá a nivel de la calzada y sobre ella, se figurará el adoquín, siempre manteniendo la tapa del pozo a nivel de la calzada o acera, que permita el acceso de los operadores de los sistemas.

La losa de cubierta será de hormigón armado con estructura en los dos sentidos.

Para el soporte de la losa de cubierta se debe construir un encofrado con madera de monte, rieles y puntales de madera de la zona.

#### g) POZO CONSTRUIDO CON HORMIGÓN ARMADO

Si el estudio definitivo así lo determina, se construirá el pozo con piso, paredes y losa de hormigón armado.

Se recomienda construir este tipo de pozos, en suelos fangosos y pantanosos, que permitan cierta impermeabilidad al interior de los mismos.

#### h) ENCOFRADO

Los encofrados para las paredes deben diseñarse y construirse en su totalidad y de tal manera que produzcan unidades de concreto idénticas en forma, líneas y dimensiones a las unidades mostradas en los planos.

Se construirá encofrados tanto para el lado interior como para el lado exterior de las paredes.

El encofrado será sólido, adecuadamente amarrado y asegurado por medio de riostras firmes de manera que mantengan su posición, forma y resistan todas las presiones a las cuales pueden ser sometidas. Además deben estar suficientemente ajustadas para impedir la filtración de la lechada a través de las ranuras.

Los encofrados se prepararán antes del vaciado del concreto en forma tal que la superficie de contacto se encuentre libre de incrustaciones de mortero o cualquier otro tipo de material extraño al concreto fresco.

Las superficies de contacto se cubrirán con una capa de aceite para evitar la adherencia, observando un especial cuidado para no ensuciar las varillas de refuerzo ni las juntas de construcción.

Las superficies interiores o de contacto deberán humedecerse completamente antes de la colocación del concreto. El agua utilizada deberá ser limpia, libre de impurezas y de preferencia potable.

El encofrado para la losa de cubierta podrá retirarse mínimo después de 8 días de fundida la misma.

#### i) PAREDES DE HORMIGÓN ARMADO

Las paredes serán siempre de hormigón armado de 210 kg/cm<sup>2</sup> de resistencia. Las varillas de refuerzo serán de 12 mm. de diámetro.

Será necesario encofrar ambos lados de la pared. La armadura vertical se implantará desde la base y con longitud suficiente para rematar el cerco de la tapa del pozo. No se emplearán traslapes. En caso de desplazamiento del terreno será necesario apuntalar de tal manera que sirva como encofrado interior para la construcción del muro.

#### j) BOQUILLA Y DINTEL

Los ductos de los sistemas de servicios eléctricos, semaforización, comunicación pública y privada deben terminar en la pared del pozo con una boquilla que permita dar la curva suficiente al cable a instalarse. La parte superior de la boquilla será construida con un dintel de hormigón armado, con varillas de refuerzo de 12 mm.

La boquilla se ubicará en el centro del eje longitudinal del ducto y en lo posible en el centro de la pared correspondiente y que albergue holgadamente la totalidad de los tubos PVC y mangueras de los triductos.

#### k) POZO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO

Este tipo de pozo se construirá en fábricas, en dos partes, parte inferior y parte superior. Las dos partes serán transportadas al sitio de instalación.

Las medidas de los pozos y los espesores, tanto de las paredes como de las losas, serán de acuerdo al diseño indicado en los planos.

Se utilizará hormigón de 210 Kg./cm<sup>2</sup> para la construcción total del pozo.

Se recomienda utilizar este tipo de pozos, en suelos fangosos y pantanosos, que permitan cierta impermeabilidad al interior de los mismos.

### 3.- CAJAS DE REVISIÓN ELÉCTRICAS

#### 3.1.- OBJETIVO

La caja de revisión es un elemento que forma parte del sistema subterráneo de servicios de energía eléctrica (EEQ) exclusivamente, para realizar los empalmes eléctricos que darán servicio domiciliario. Gráfico No. 12.

#### 3.2.- GENERALIDADES

Las cajas de revisión en referencia se ubicarán bajo la acera, en el lado exterior, entre el bordillo y el ducto.

La excavación se la ejecutará aplicando el mismo procedimiento realizado para las zanjas de los ductos, manteniendo los mismos rubros.

Es una condición indispensable que la excavación de cada caja esté completamente terminada para iniciar la colocación de hormigón de la base, a medida que avance la excavación se debe ejecutar retiros parciales de escombros, en forma tal, que cuando se termine la excavación solo haya quedado alrededor de ella, los suficientes escombros como protección.

La excavación deberá realizarse en un área mayor a la del pozo a construirse, de tal manera que, de la cara exterior del pozo al talud de la excavación, exista al menos 20 cm. de separación, lo cual garantizará un mejor relleno y compactación.

### 3.3.- FORMA Y DIMENSIONES

La forma y las medidas interiores de los pozos se indican en el Gráfico No. 19.

### 3.4.- MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Las cajas pueden ser construidas de acuerdo a los siguientes tipos:

- Caja de hormigón en las paredes laterales y el fondo con material permeable.
- Caja de ladrillo revocado con mortero.
- Las tapas serán de hormigón armado prefabricados como consta en el Gráfico No. 19, o tapa de hierro fundido con la correspondiente identificación.

## 4.- CAJAS DE MANO

Cuando por necesidad, se construya este tipo de elementos para cubrir la necesidad técnica y del usuario, específicamente para telecomunicaciones o semaforización.

El pozo de mano debe ser construido de las siguientes dimensiones: 60 cm. por lado x 40 cm. de profundidad, con paredes de hormigón y/o ladrillo, tapa de hormigón con sello metálico de identificación del servicio. Gráfico No. 20.

## 5.- CAJAS ACTIVAS PARA COMUNICACIONES

### 5.1.- EQUIPOS Y ELEMENTOS QUE SE INSTALAN EN CONSTRUCCIÓN DE REDES.

(FUENTE: NORMATIVO PARA CABLEADO CANALIZADO DE REDES TV CABLE Dpto. de construcciones)

**Elementos Activos.-** Los elementos activos de una red HFC son equipos electrónicos que se utilizan para amplificación de señal, por lo cual no se pueden instalar en pozos y lugares con humedad ya que afectarían su funcionamiento.

**Amplificador BT-4.-** Son equipos electrónicos que amplifican señal RF por lo cual su instalación se deberá realizar en pedestales tipo 3 y lugares libres de humedad. (Ver Gráfico No. 27)

**Nodo Óptico.-** Los nodos ópticos son elementos electrónicos que se instalan en pedestales tipo 4 en lugares que no tengan humedad los cuales sirven para la trasformar señales de luz a RF. (Gráfico No. 28)

### 5.2.- COLOCACIÓN DE PEDESTALES TIPO

Los pedestales serán instalados de acuerdo al diseño de red pegados a la pared de los predios. (Ver Gráficos 29, 30, 31, 32 y 33)

Para la colocación de pedestales se deberá construir base de hormigón para lo cual se detalla características en anexos.

Los elementos que se instalen dentro de los pedestales serán sujetos a barras metálicas que están en la parte interna de los pedestales.

## 6.- TAPAS DE POZOS Y CAJAS DE REVISIÓN Y EMPALMES

### 6.1.- OBJETIVO

La presente especificación se refiere a la fabricación y colocación de tapas y marcos en los pozos y cajas de revisión.

### 6.2.- GENERALIDADES

- Las tapas de los pozos serán ubicadas en la proyección de los ejes y esta situación no será modificada sino por circunstancias especiales, mediante diseño autorizado por la fiscalización durante la construcción.
- En ningún caso las tapas serán ubicadas en lugares donde los cables puedan ser deteriorados o dificulten la entrada del pozo.

### 6.3.- TIPOS

Básicamente se utilizan los siguientes tipos de tapas:

Circulares de hierro fundido para el caso de los pozos.  
Rectangulares y con tapa de hierro fundido para cajas de revisión.

#### a) ARCOS Y TAPAS CIRCULARES

La forma y dimensiones del aro y la tapa circulares se indican en el Gráfico No. 21.

- **IDENTIFICACIÓN:** Las tapas de los pozos de revisión serán identificadas conforme los sistemas de: energía eléctrica, telecomunicaciones y semaforización. Gráfico No. 21.
- **MATERIALES:** Los aros y tapas serán fabricados en fundición gris con la identificación correspondiente.

Especificaciones técnicas:

- **Composición química**

Carbono	2,9	+/- 0,05
---------	-----	----------

Silicio	1,8	+/- 0,10
Magnesio	1,0	+/- 0,10
Azufre	0,06	max.
Fósforo	0,08	+/- 0,20
Cromo	0,3	+/- 0,05

- **Resistencia de materiales**

RT =	35kg/mm <sup>2</sup>	+/- 1,0	Resistencia a la Tracción
RF =	62kg/mm <sup>2</sup>	+/- 1,0	Resistencia a la Fricción
RC =	123kg/mm <sup>2</sup>	+/- 1,0	Resistencia a la Compresión
Módulo de elasticidad =		14.06 x 10 <sup>5</sup> kg/cm <sup>2</sup>	
Módulo de rigidez =		63,28 x10 <sup>4</sup> kg/cm <sup>2</sup>	
BHN 230	+/- 10 kg/mm <sup>2</sup>		

- **Metalografía**

Matriz perlítica  
Grafito laminar  
Tipo "A"  
Tamaño = 4

- **Peso**

Peso de tapa y cerco = **100kg +/- 2kg**  
Peso calculado con densidad = 7,31kg/cm<sup>2</sup>

b) **MARCO Y TAPA RECTANGULAR DE HORMIGÓN**

Serán utilizadas únicamente en la construcción de cajas de revisión para el servicio eléctrico y caja de mano.

- **MATERIALES:** Los materiales utilizados en este tipo de tapas son: el marco, sello de identificación metálico y el hormigón armado o hierro fundido.

- **Marco**

Este será fabricado en ángulo de hierro de dimensiones 2" x 2" x 1/8".

- **Sello de identificación**

Fabricado en hierro fundido de las mismas especificaciones técnicas de las tapas de hierro.

La instalación del aro de la tapa circular o el marco de la tapa rectangular se realizará en el momento de fundir el hormigón en la losa de cubierta.

La cadena de anclaje, debe tener una longitud de 60 cm. y un espesor mínimo de 10 mm.

- **Hormigón armado**

El hormigón será de 210 kg/cm<sup>2</sup> y reforzado con una armadura de hierro de 12 mm. de diámetro.

El acabado de la tapa será liso, que impida la entrada de agua y provisto de dos argollas para que pueda ser levantada.

c) CAJAS DE REVISIÓN Y EMPALME SEMAFORIZACIÓN

- **OBJETIVO:** La construcción de este tipo de cajas en el sistema de ductos subterráneos, es de uso exclusivo para empalmes eléctricos del sistema de semaforización del Distrito Metropolitano de Quito, Gráfico No. 22.
- **GENERALIDADES:** Todas las cajas de revisión han de realizarse de 60 cm x 60 cm y con profundidad de al menos 95 cm. Debajo del fondo del pozo de revisión deberá existir una capa de 5 cm de grava.

La parte inferior de la llegada de los ductos deberá estar a un mínimo de 5 cm del fondo del pozo de revisión.

Las paredes del pozo de revisión deberán ser de ladrillo o enlucido de hormigón simple de  $f'c = 180 \text{ kg/cm}^2$  y de 10 cm de espesor dejando el espacio libre de 60 cm x 60 cm.

El diseño estructural permitirá al pozo ser resistente a las fuerzas que se ejerzan sobre su estructura.

Si en la excavación se encuentran otras tuberías que lleguen a quedar dentro del pozo de revisión, se deberá desplazar la excavación. Si esto no es posible, las tuberías que obstaculicen deberán ser protegidas con concreto.

En cada sitio donde exista un cambio de dirección, deberán instalarse pozos de revisión de uso común entre las Unidades Administrativas que prestan los servicios de energía eléctrica, semaforización y comunicaciones pública y privada.

- **MATERIALES:** Las tapas de los pozos de revisión deberán ser de hierro fundido de 70 cm x 70 cm, ancladas con cadena galvanizada a la pared del pozo de revisión con cerco de hierro fundido que permita hermeticidad.

Las tapas contendrán el logotipo de semaforización, con la leyenda de identificación.

d) BASAMENTOS

**Basamento para Báculo:** Será un bloque de hormigón de 0.8 m por lado ( $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ ), que constituirá la cimentación de soporte del báculo. Cuando se requiera implantar báculos en vías de tierra, el basamento tendrá 1.0 m por lado.



Abg. Jaqueline Vargas Camacho  
**DIRECTORA - SUBROGANTE**

Quito:  
Calle Mañosca 201 y Av. 10 de Agosto  
Telf.: 3941-800  
Exts.: 3131 - 3134

[www.registroficial.gob.ec](http://www.registroficial.gob.ec)

El Pleno de la Corte Constitucional mediante Resolución Administrativa No. 010-AD-CC-2019, resolvió la gratuidad de la publicación virtual del Registro Oficial y sus productos, así como la eliminación de su publicación en sustrato papel, como un derecho de acceso gratuito de la información a la ciudadanía ecuatoriana.

*"Al servicio del país desde el 1º de julio de 1895"*

El Registro Oficial no se responsabiliza por los errores ortográficos, gramaticales, de fondo y/o de forma que contengan los documentos publicados, dichos documentos remitidos por las diferentes instituciones para su publicación, son transcritos fielmente a sus originales, los mismos que se encuentran archivados y son nuestro respaldo.