

TABLA DE CONTENIDO**LIBRO IV****DE LAS NORMAS DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN**

CAPÍTULO I	226
DISPOSICIONES GENERALES	226
SECCIÓN I.....	226
OBJETO Y APLICACIÓN.....	226
SECCIÓN II.....	226
VIGENCIA Y MODIFICACIONES.....	226
CAPÍTULO II	227
NORMAS URBANÍSTICAS	227
SECCIÓN I.....	227
PATRIMONIO CULTURAL.....	227
SECCIÓN II.....	232
DE LA ACCESIBILIDAD.....	232
SECCIÓN III.....	240
SUBDIVISIONES Y URBANIZACIONES.....	240
SECCIÓN IV.....	241
SISTEMA VIAL.....	241
SECCIÓN V.....	247
ESPACIO PÚBLICO Y MOBILIARIO URBANO.....	247
SECCIÓN VI.....	251
ARBORIZACIÓN URBANA.....	251
SECCIÓN VII.....	253
SEÑALIZACIÓN EN ESPACIOS PÚBLICOS.....	253
SECCIÓN VIII.....	256
REDES DE INFRAESTRUCTURA.....	256
CAPÍTULO III	276
NORMAS GENERALES DE ARQUITECTURA	276
SECCIÓN I.....	276
DIMENSIONAMIENTO DE LOCALES.....	276
SECCIÓN II.....	281

ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN DE LOCALES	281
SECCIÓN III	282
ACCESOS Y SALIDAS EN EDIFICACIONES	282
SECCIÓN IV	285
ELEMENTOS CIRCULACIÓN EN INTERIORES Y EXTERIORES	285
SECCIÓN V	286
ELEMENTOS CIRCULACIÓN VERTICAL MECÁNICA	286
SECCIÓN VI	292
ELEMENTOS DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	292
SECCIÓN VII	298
ESTACIONAMIENTOS	298
SECCIÓN VIII	308
CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES	308
CAPÍTULO IV	310
NORMAS POR TIPO DE EDIFICACIÓN	310
SECCIÓN I	310
PARA EDIFICACIONES DE COMERCIO	310
SECCIÓN II	311
PARA EDIFICACIONES DE OFICINAS	311
SECCIÓN III	312
PARA EDIFICACIONES DE VIVIENDA	312
SECCIÓN IV	314
PARA EDIFICACIONES DE ALOJAMIENTO	314
SECCIÓN V	319
PARA EDIFICACIONES DE EDUCACIÓN INICIAL, BÁSICO Y SUPERIOR	319
SECCIÓN VI	321
PARA EDIFICACIONES DE SALUD	321
SECCIÓN VII	327
PARA EDIFICACIONES DE SALAS DE ESPECTÁCULOS	327
SECCIÓN VIII	334
PARA EDIFICACIONES DE ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS	334
SECCIÓN IX	336
EDIFICIOS DESTINADOS AL CULTO	336
SECCIÓN X	336
ESTACIONES DE SERVICIOS, GASOLINERAS Y DEPÓSITO DE COMBUSTIBLES	336

SECCIÓN XI.....	347
PARA MECÁNICAS, LUBRICADORAS, VULCANIZADORAS, LAVADORAS Y SIMILARES	347
SECCIÓN XII.....	349
FERIAS CON APARATOS MECÁNICOS	349
SECCIÓN XIII.....	349
PISCINAS.....	349
SECCIÓN XIV	354
IMPLANTACIÓN INDUSTRIAL.....	354
SECCIÓN XV	359
CEMENTERIOS, CRIPTAS, SALAS DE VELACIÓN Y FUNERARIAS	359
SECCIÓN XVI	363
EDIFICACIONES DE TRANSPORTE ACCESOS Y MOVILIZACIÓN	363
SECCIÓN XVII.....	365
DE LA PROPIEDAD HORIZONTAL.....	365

LIBRO IV

DE LAS NORMAS DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

SECCIÓN I

OBJETO Y APLICACIÓN

ARTÍCULO 323.- OBJETO Y APLICACIÓN. - Este documento define las disposiciones y requisitos aconsejables para el diseño, reparación, modificación o ampliación de los edificios, estructuras y urbanizaciones.

La regulación y control de los cálculos, la calidad de materiales, el uso, destino y ubicación de los proyectos tienen como objetivo principal proteger y asegurar la vida, salud, propiedades e intereses de los habitantes del Cantón Alausí.

ARTÍCULO 324.- ÁMBITO. - El ámbito aplicativo de esta normativa comprende la zona urbana y urbanizable competente a la jurisdicción del Cantón Alausí.

ARTÍCULO 325.- ALCANCE. - Cualquier habilitación o uso de suelo se sujetará a las resoluciones establecidas en esta normativa.

ARTÍCULO 326.- SUJECCIÓN. - Compete al Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Alausí, a sus Direcciones y Departamentos efectivizar lo dispuesto en esta normativa a las personas naturales, jurídicas, públicas o privadas del Cantón Alausí.

La Dirección de Planificación se facultará en absolver las consultas y aclaratorias sobre las normas constantes en este documento.

SECCIÓN II

VIGENCIA Y MODIFICACIONES

ARTÍCULO 327.- VIGENCIA. - Todas las disposiciones del Libro IV "Normas de Arquitectura y Construcción" comenzarán a tener vigencia a partir de la fecha de aprobación y no serán de carácter retroactivo.

ARTÍCULO 328.- EVALUACIONES Y MODIFICACIONES. - Obligatoriamente al inicio de cada gestión, la Dirección de Planificación; evaluará la idoneidad de esta normativa. En función de las nuevas necesidades del desarrollo urbano, propondrá al Concejo Municipal de Alausí, las modificaciones pertinentes, respaldadas en estudios técnicos.

CAPÍTULO II

NORMAS URBANÍSTICAS

SECCIÓN I

PATRIMONIO CULTURAL

ARTÍCULO 329.- INTERVENCIONES A INMUEBLES PATRIMONIALES. - De acuerdo al inventario de abril del año 2004, realizado por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural”, las intervenciones aplicables a los inmuebles catalogados patrimoniales, se deberán remitir a la “Ordenanza De Protección Del Centro Histórico De La Ciudad De Alausí” u ordenanzas de carácter patrimonial que ya han sido aprobadas por el GADMCA según los grados de protección establecidos.

Las excepciones a esta norma y que expresamente deberán ser aprobadas por la Dirección de Planificación, estarán condicionadas a propuestas alternativas que signifiquen aporte como solución arquitectónica o que sean parte de un proyecto institucional que responda a razones de especial requerimiento funcional o técnico, sustentadas con los necesarios informes.

ARTÍCULO 330.- COMISIÓN DE CENTRO HISTÓRICO, SITIOS Y BIENES HISTÓRICOS. - Es el organismo de carácter técnico adscrito al Concejo Cantonal, encargado de vigilar la preservación, conservación y mantenimiento del Centro Histórico de la ciudad de Alausí y estará integrado por:

1. Presidente: el concejal, presidente de la Comisión de Cultura, quién presidirá la comisión.
2. El Concejal, presidente de la Comisión de Obras Públicas, ¡quien en ausencia del presidente lo representará;
3. El Director, del Departamento de Planificación, o su delegado;
4. El Director, del Departamento de Obras Públicas, o su delegado;
5. Un representante de la ciudadanía o su suplente, designados por el Concejo de la terna presentada por el Alcalde, que tenga su domicilio en el cantón Alausí;
6. El Presidente, del Colegio de Arquitectos del Ecuador o su delegado, que tenga su domicilio en el cantón Alausí;
7. El Director del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural o su delegado; y,
8. El Presidente, de la Casa de la Cultura, núcleo de Alausí.
9. Actuará como secretario/a de la comisión, el/la secretario/a del Departamento de Planificación Municipal.
10. La comisión solicitará informes verbales o escritos o la colaboración para el cumplimiento de sus resoluciones, al Comisario Municipal, al Procurador Síndico y otros funcionarios que considere necesario.

11. Será necesaria la presencia de por lo menos cinco miembros para que la comisión pueda sesionar, previa convocatoria del Presidente, con anticipación de por lo menos veinticuatro horas.
12. Las decisiones se tomarán por mayoría de votos.

Los miembros de la comisión que tengan relación con el GADMCA desempeñarán sus funciones por el periodo que dure la administración y los otros miembros el período para el cual fueren electos.

ARTÍCULO 331.- ATRIBUCIONES DE LA COMISIÓN DE CENTRO HISTÓRICO, SITIOS Y BIENES HISTÓRICOS. – Sus atribuciones son las siguientes:

1. Hacer cumplir las disposiciones de la Constitución de la República, Ley de Patrimonio Cultural, su reglamento y la presente ordenanza.
2. Informar al Concejo Cantonal de los planes, programas y proyectos que se desarrollen en el centro histórico, en su área de protección y en el área de influencia.
3. Conocer, resolver y aprobar de conformidad con esta ordenanza, los proyectos que el Estado, la Municipalidad, instituciones públicas y privadas y la ciudadanía, presenten para realizar trabajos de restauración, mantenimiento, remodelación, consolidación, sustitución de nuevas edificaciones, etc.
4. Solicitar al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural la declaratoria como bienes pertenecientes al patrimonio cultural de la Nación, los edificios, elementos, detalles arquitectónicos de carácter público y privado, que merezcan su preservación y que se encuentren o no incluidos con anterioridad.
5. Elaborar un plan de acción, para la preservación y salvaguarda de las zonas de protección y ejecutarlo en forma programada de acuerdo a las instituciones del INPC.
6. Regular el uso del suelo en el área de protección y su área de influencia.
7. Recomendar al Concejo Cantonal, la necesidad de realizar obras de rehabilitación, consolidación, restauración o mantenimiento de edificaciones arquitectónicas.
8. Arbitrar medidas que deban cumplirse por parte de funcionarios y autoridades municipales relacionadas con la conservación del patrimonio cultural.
9. Promover y auspiciar campañas de valoración y difusión sobre la importancia de los bienes patrimoniales.
10. Elaborar la pro forma de distribución del presupuesto anual.
11. Promover la participación pública y privada, nacional e internacional para el incremento de los fondos de preservación y restauración del centro histórico.
12. Solicitar al Concejo Cantonal la suscripción de convenios con personas naturales, jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, con el fin de emprender acciones tendientes a la preservación del centro histórico y los bienes patrimoniales; e,

13. Instrumentar los mecanismos de administración y control del área histórica en sus niveles de revisión y aprobación de construcciones públicas o privadas a ejecutarse.

ARTÍCULO 332.- COMPONENTES SUJETOS A CONSERVACIÓN. - En las edificaciones bajo protección total o parcial, todos sus componentes son sujetos de conservación:

1. Espaciales: ambientes cerrados y abiertos.
2. Organizativos: zaguanes, galerías, patios, escaleras y portales.
3. Constructivos: cimentaciones, paredes y elementos portantes (muros, columnas, pilares y pilastras), entresijos, cubiertas, arquerías, bóvedas, cielo-rasos, armaduras, dinteles y zócalos.
4. Compositivos: portadas, balcones, puertas, ventanas, balaustradas, aleros, molduras, pavimentos, empedrados, cerámicos, murales, vitrales, forjados y barandas.
5. Del entorno: áreas de vinculación con el espacio público, cerramientos, jardines y vegetación.

ARTÍCULO 333.- PINTURA. - El mantenimiento de la pintura deberá realizarse por lo menos una vez cada dos años. La pintura en fachadas, elementos de carpintería o herrería, será justificada con criterios de composición cromática por inmueble, e integrados por sectores urbanos.

ARTÍCULO 334.- PUERTAS, VENTANAS Y BALCONES. - Por su carácter patrimonial se sujetarán a las siguientes disposiciones:

1. Las puertas metálicas enrollables caladas podrán ser utilizadas como primera puerta y vistas desde el exterior previo informe favorable de su diseño por parte de la Unidad de Bienes Patrimoniales.
2. Si el uso de puertas metálicas enrollables llenas es imprescindible por razones de seguridad, se utilizarán como segunda puerta o tras puerta, debiendo en este caso colocarse una primera puerta, abatible o desmontable, acorde con las características del inmueble y su entorno.
3. Las ventanas tipo vitrina facilitarán la exhibición permanente de artículos.
4. Los cubre ventanas de madera serán desmontables hacia el exterior, pudiendo disponerse atrás del vidrio de cortina metálica tipo coqueado; y,
5. Las contraventanas de madera en el interior, pueden ser fijas, móviles o desmontables.

No se permite eliminar ni cerrar los balcones, excepto si ésta es una característica original de la edificación rehabilitada. En este caso, se justificará con los documentos gráficos necesarios.

ARTÍCULO 335.- LONAS Y MARQUESINAS. - En los bienes patrimoniales permite el uso de lonas de protección solar sobre accesos, vitrinas y ventanas; y de marquesinas sobre accesos siempre y cuando sean de estructura liviana con sujeciones en la fachada y cuya altura útil respecto a la acera no sea menor a dos metros cincuenta centímetros.

Serán reversibles y de considerarlo necesario, el GADMCA podrá disponer su retiro. Tendrá una proyección máxima hacia la calle de un metro veinte centímetros, siempre y cuando no vaya más allá de los 0.20 m. antes del borde de acera. Esta disposición es aplicable para todas las áreas urbanas de Alausí.

ARTÍCULO 336.- INTERVENCIONES DE RECUPERACIÓN. - Las edificaciones con protección total, con niveles de deterioro reversible o que presenten elementos añadidos impropios, podrán ser objeto de intervenciones de recuperación, mediante obras de restauración, pudiendo complementarse con obras de reconstrucción en donde se hubiere perdido partes de la edificación.

Las edificaciones con protección parcial, podrán ser objeto de intervenciones de recuperación, mediante obras de restauración o de rehabilitación, pudiendo complementarse con obras de reconstrucción en donde sea pertinente. También puede agregarse edificación nueva complementaria, siempre y cuando se logre integración con lo existente y no se ocasione alteración tipológica de la edificación.

ARTÍCULO 337.- INTERVENCIONES DE RESTAURACIÓN. - Son intervenciones que implican una operación global o parcial de un conjunto o de una individualidad de valor histórico, que tiene como fin el preservar y revelar valores estéticos e históricos de monumentos y, se basa en el respeto de la sustancia antigua de los documentos auténticos, pero ella termina donde comienza la hipótesis. De allí en adelante, cualquier trabajo complementario reconocido como indispensable, respetará la composición arquitectónica y llevará la marca de nuestra época.

ARTÍCULO 338.- INTERVENCIONES DE REHABILITACIÓN. - Las intervenciones de rehabilitación de los predios catalogados como rehabilitables, tienen como finalidad la de elevar los estándares de confort en una edificación antigua, a fin de adaptarla a las condiciones de la vida contemporánea. Se sujetarán a las siguientes disposiciones:

1. Debe respetarse la tipología de la edificación, esto es, la distribución espacial, la forma de ocupación, los elementos constructivos, la composición volumétrica y de fachadas, y la estructura portante.
2. Se admite la incorporación de elementos necesarios para dotar de mejores condiciones higiénicas y de confortabilidad.
3. Se permite cubrir los patios con material translúcido o transparente, en los casos de locales destinados a equipamientos de interés colectivo tales como asilos, sedes institucionales, servicios asistenciales, centros culturales, bancarios, comerciales, turísticos y de vivienda.
4. La construcción de cubiertas en los patios deberá ser reversible y no afectará a las condiciones estructurales y morfológicas de la edificación. No se admitirán cubiertas de los patios apoyadas en entresijos, ni en aleros. Se apoyará sobre la estructura y no sobrepasará el nivel del cumbretero. Deberán presentarse los detalles constructivos correspondientes.
5. No se podrá modificar la altura de entresijos, excepto cuando la altura de los ambientes sea mayor a cuatro metros cincuenta centímetros, caso en el que podrán construirse altillos con un área máxima igual al cuarenta por ciento del área del ambiente intervenido y no se afecten puertas y ventanas.

- Se deberá asegurar iluminación natural y ventilación, sin realizar aberturas adicionales hacia las fachadas protegidas.
6. Se permite el uso de claraboyas a ras de cubierta o elevadas con la misma inclinación de cubierta que permita un espacio libre máximo de 0.30 m.
 7. Las cubiertas mantendrán pendientes no inferiores a treinta grados ni mayores a cuarenta y cinco grados, y su recubrimiento superior será teja de barro cocido, salvo los casos excepcionales de edificios cuyo diseño original tiene otros materiales.
 8. No se podrán modificar las fachadas excepto cuando se trate de eliminar elementos extraños a la fachada original; o sea resultado de una propuesta técnica que lo justifique.
 9. Se prohíben recubrimientos con materiales ajenos a la composición básica o a las texturas propias de las edificaciones históricas o a los sistemas constructivos de fachadas o muros externos. En las partes o edificaciones nuevas complementarias de edificaciones los recubrimientos serán acordes con su entorno inmediato.
 10. Las fachadas deberán recuperar sus características, morfológicas y ornamentales, tales como aberturas y llenos, aleros, balcones, portadas, balaustradas, antepechos y resaltes. En el caso de que se hubieren perdido los elementos documentales y bibliográficos del elemento deberán rescatarse sus características tipológicas en correspondencia a las predominantes en el tramo donde se ubica la edificación o en tipologías arquitectónicas similares.
 11. En caso de pérdida de elementos de fachada o parte de ellos podrá recreárselos, expresando la intervención contemporánea, pero siempre en armonía con lo existente; y, La consolidación de muros de adobe o tapial, podrá realizarse únicamente con materiales de tierra cruda o cocida, piedra o madera. En los casos justificados técnicamente, se podrá construir estructuras adicionales a las existentes, que se regirán por las siguientes normas:
 12. Podrán utilizarse materiales y sistemas constructivos, tradicionales o contemporáneos, incluyendo tecnologías alternativas; siempre y cuando éstas sean probadas y compatibles con la estructura intervenida y las adyacentes.
 13. Las estructuras de acero u hormigón deben aislarse de los muros preexistentes mediante una separación de al menos seis centímetros; esta separación será con materiales aislantes apropiados entre los muros y el hormigón o el hierro. Estas separaciones deberán estar debidamente protegidas de la humedad y de las filtraciones; y, las estructuras completas de acero u hormigón tendrán cimentación independiente. Se adjuntará los informes necesarios para sustentar las propuestas.

ARTÍCULO 339.- OBRAS DE MANTENIMIENTO. - Las obras de mantenimiento de las edificaciones patrimoniales tienen el carácter de obligatorias y permanentes para sus propietarios sean estas personas naturales o jurídicas de derecho privado y entidades de los sectores público, militar y eclesiástico.

ARTÍCULO 340.- ALTURA DE EDIFICACIÓN. - En bienes patrimoniales la altura máxima será la que determine la zonificación asignada y se tomará como referencia la altura del entorno inmediato al sector donde se ubica.

ARTÍCULO 341.- NORMAS PARA NUEVAS EDIFICACIONES. - Las nuevas edificaciones integradas a, edificaciones existentes patrimoniales, en las áreas urbanas y núcleos parroquiales deberán cumplir con las siguientes normas:

1. Se respetará la línea de cubiertas del entorno inmediato en el que se inscribe la nueva edificación, ya sea tramo o manzana, así como pendientes y material de entechado. Cuando la característica predominante sea la de cubiertas inclinadas, las cubiertas planas de la nueva edificación no podrán superar el 35% de la superficie cubierta del proyecto. Cuando no sea este el caso, no superará el porcentaje medio de cubiertas planas de la manzana en la que se inscribe el proyecto para lo cual presentará la demostración gráfica correspondiente.
2. Se respetará la tipología de patios existentes. Se establece como mínimo, un área abierta de veinticuatro metros cuadrados y dimensiones de seis por cuatro metros, fuera de galerías, las mismas que deberán tener por lo menos un metro veinte centímetros de ancho.
3. Para la determinación de las dimensiones de los patios no se considerarán los aleros. Cuando las dimensiones del lote o del área de edificación reglamentaria no admitiesen cumplir con esta disposición, se aceptarán dimensiones que en ningún caso uno de sus lados sea inferior a tres metros y área mínima de doce metros cuadrados.
4. La ubicación de bloques de escaleras no deberá afectar la estructura tipológica ni las fachadas del inmueble.
5. Los zaguanes de acceso principal podrán ubicarse al centro o a los costados de la edificación propuesta, y su ancho mínimo será de un metro ochenta centímetros.
6. El diseño de fachadas de nueva edificación integrada a conjuntos históricos se registrará en su composición a la proporción dominante entre vanos y llenos del tramo en el que se inscribe el proyecto, así también tendrá como referencias de proyecto las líneas de entepiso, líneas de dintel y base de vanos y/o balcones que determinan, en primer lugar las edificaciones contiguas, y en general las predominantes del tramo.

SECCIÓN II DE LA ACCESIBILIDAD

ARTÍCULO 342.- ACCESIBILIDAD A INMUEBLES PATRIMONIALES. - Para los inmuebles de carácter patrimonial que por su función o configuración espacial dificulten o impidan la aplicación de las normativas, se realizará un estudio sobre las condiciones de accesibilidad y las soluciones alternativas; justificado por informes técnicos elaborados por profesionales con conocimiento en Accesibilidad Universal.

ARTÍCULO 343.- ACCESIBILIDAD A LA VIVIENDA Y AL MEDIO FÍSICO. - Toda obra de acceso público, privado, urbano o rural; eliminará las barreras que imposibiliten u obstaculicen, la accesibilidad y utilización de los bienes y servicios

de las personas con discapacidad. Se cumplirá con lo referido, a accesibilidad al medio físico, según lo dispuesto por las Normas Técnicas "INEN", las normas y reglamentos técnicos del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (NEC). La presente normativa hace referencia parcial o totalmente a las normas mencionadas.

ARTÍCULO 344.- VÍAS PEATONALES- Son vías públicas o privadas tales como: aceras, pasillos, corredores y cualquier otra superficie de uso exclusivo para peatones. Deben diferenciarse de las vías de circulación vehicular, por medio de señalización adecuada de acuerdo a la NTE INEN 2239

La norma NTE INEN 2243 Segunda Revisión 2016-02 y la NEC-HS-AU (Accesibilidad Universal) establecen.

PASILLOS, CORREDORES Y ACERAS	
Parámetros generales	Especificaciones
Características Generales	<ul style="list-style-type: none"> - Ancho mínimo libre, igual a 1,20 m. Para especificaciones técnicas adicionales de acuerdo a la NTE INEN 2247 - Cuando se prevé la circulación simultánea, de dos sillas de ruedas, dos personas con andador, dos coches de bebés, dos coches livianos de transporte de objetos o sus combinaciones, el ancho mínimo libre de obstáculos será 1,80 m. Para especificaciones técnicas adicionales. - Para giros en silla de ruedas, superficie de diámetro mínimo, igual a 1,50 m libre de obstáculos.
Superficie	Antideslizante en seco y mojado, de Material resistente y estable, libre de piezas sueltas e irregularidades.
	Para edificaciones con acceso al público de acuerdo a la NTE INEN 2854 <ul style="list-style-type: none"> - Banda podotáctil de prevención en cambios de nivel (al inicio y al final de rampas y/o escaleras), ingresos principales a los edificios (de existir, en el counter de recepción), frente a los ascensores, y la presencia de elementos que impliquen riesgos u obstáculos que se encuentren ubicados en las áreas de circulación peatonal. Para especificaciones técnicas adicionales, Banda podotáctil guía para marcar la dirección de los recorridos en las circulaciones principales. Para especificaciones técnicas adicionales.
ACERAS	
Bordillos	Acabado superficial de color contrastante con la Acera y calzada.

Dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> - Altura máxima de desnivel entre acera y calzada igual a 200 mm. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 2855. - Pendiente transversal máxima del 2 %.
Obstáculos	Altura mínima de paso, libre de obstáculos, igual a 2200 mm en espacios exteriores.
Rejillas de drenaje	Separación máxima de los orificios de la rejilla, igual a 13 mm. Para especificaciones técnicas adicionales

ARTÍCULO 345.- CRITERIOS INDICATIVOS DE IMPLANTACIÓN. - Bandas de equipamiento en aceras.

Se deben usar siempre que exista un área mínima para circulación peatonal de acuerdo a la NTE INEN 2 243.

Las bandas deben estar ubicadas fuera de las vías de circulación peatonal adyacentes a éstas, al lado exterior de la circulación peatonal. El ancho mínimo de la banda de equipamiento debe ser de 0.60 m.

ARTÍCULO 346.- CRUCES Y PASOS PEATONALES. - La norma NTE INEN 2246 Primera Revisión 2015-10 y la NEC-HS-AU (Accesibilidad Universal) establecen las dimensiones mínimas, las características funcionales y constructivas que deben cumplir los cruces peatonales a nivel y a desnivel:

CRUCES Y PASOS PEATONALES	
Parámetros generales	Especificaciones
Dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> - Ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos, igual a 1 500 mm. - Cuando se prevé la circulación simultánea, en distinto sentido, de dos sillas de ruedas, dos personas con andador, dos coches de bebés, dos coches livianos de transporte de objetos o sus combinaciones, el ancho mínimo libre de obstáculos será 1 800 mm. - Refugio peatonal: Si existe entre dos calzadas vehiculares un parterre vial, se debe disponer de un espacio con un ancho y longitud mínimos de 1 200 mm, con pendiente no mayor al 2 % en cualquiera de las direcciones. Para especificaciones técnicas adicionales de acuerdo a la INEN 2246.
Vados o rebajes	<p>Ubicados al inicio y final de cada cruce peatonal en donde exista desnivel entre acera y calzada. Para especificaciones técnicas adicionales de acuerdo a la NTE INEN 2855.</p> <p>Debe estar señalizado con bandas podotáctiles, guía y de prevención conforme a la NTE INEN 2854.</p>

Superficie	Antideslizante en seco y mojado, de Material resistente y estable, libre de piezas sueltas e irregularidades.
Señalización horizontal	<ul style="list-style-type: none"> - Señalizado en su totalidad, líneas tipo "cebra" en los cruces peatonales sin semáforo. De ser el caso, señalado en su totalidad con dos líneas paralelas perpendiculares a la acera (se recomienda el uso de pictograma del peatón y flechas direccionales) si hay semáforo. - Color contrastante con la superficie del piso y del entorno. Para especificaciones técnicas de acuerdo a al Reglamento Técnico RTE INEN 004-2:2011.
PASOS PEATONALES A DESNIVEL: ELEVADOS/DEPRIMIDOS	
Dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> - Ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos, igual a 1 500 mm. - El acceso al puente se realizará mediante rampas, de acuerdo a las especificaciones técnicas de la NTE INEN 2245. En los sitios donde el espacio no permita el desarrollo correcto de la rampa, se deben implementar mecanismos verticales de acceso, como: ascensores, elevadores o similares.
Superficie	<p>Antideslizante en seco y mojado, de Material resistente y estable, libre de piezas sueltas e irregularidades.</p> <p>Para edificaciones con acceso al público: Banda podotáctil de prevención en cambios de nivel (al inicio y al final de rampas y/o escaleras), ingresos principales y elementos que impliquen riesgos en el itinerario peatonal accesible. Para especificaciones técnicas adicionales de acuerdo a la NTE INEN 2854.</p>

ARTÍCULO 347.- PARQUEADEROS. - Toda área de aparcamiento tarifado o no, deberá contar con espacios accesibles reservados para personas con discapacidad, los cuales no serán inferiores al 2% del total de parqueos. Si la capacidad es menor a 50 parqueaderos por lo menos se contará con un estacionamiento para vehículos de personas con discapacidad.

Conforme lo establece la NEC-HS-AU (Accesibilidad Universal) y la NTE INEN 21542 Edificación, accesibilidad del entorno construido, numeral 6 espacio para plazas de aparcamiento accesibles reservadas los requisitos técnicos mínimos de los estacionamientos preferenciales:

ESTACIONAMIENTO PREFERENCIAL	
Parámetros generales	Especificaciones
Plaza preferencial	Una plaza de estacionamiento por cada 25 plazas o fracción.

Dimensiones de las plazas de estacionamiento	Dimensiones mínimas iguales 3,90 x 5,0 m (incluye franja de transferencia lateral, con ancho igual a 1,50 m).
	Dimensiones mínimas iguales a 6,30 x 5,0 m (para 2 estacionamientos con área de transferencia compartida).
Área de circulación peatonal	Debe estar debidamente especificada, asegurar el recorrido desde cualquier plaza de estacionamiento hacia los accesos y circulaciones, ubicada junto a la plaza de estacionamiento preferencial y ser parte del área de circulación vehicular, con un ancho libre mínimo de paso de 0,90 m.
Elementos de cubierta	Altura mínima, libre de paso, igual a 2,20 m.
Superficie	Antideslizante en seco y mojado, de Material resistente y estable, libre de piezas sueltas e irregularidades.
Señalización	Señalización horizontal y vertical con el símbolo internacional de accesibilidad. Para especificaciones técnicas de acuerdo a la NTE INEN 2240.
Área de transferencia	Dimensiones mínimas, iguales a 1,50 x 5,0 m. Diferenciada mediante el uso de color contrastante con respecto al resto de la superficie.
Vados o rebajes	Ubicados en la acera, frente al área de transferencia o cruce. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 2855.

ARTÍCULO 348.- VADOS Y RAMPAS. - Conforme lo establece la NEC-HS-AU (Accesibilidad Universal), la NTE INEN 2855 y la NTE INEN 2245 los requisitos técnicos mínimos para vados y rampas:

RAMPAS Y VADOS	
Parámetros generales	Especificaciones
Superficie	Antideslizante en seco y mojado, de Material resistente y estable, libre de piezas sueltas e irregularidades.
	Para edificaciones con acceso al público: Banda podotáctil de prevención en cambios de nivel (rampas), ingresos principales y elementos que impliquen riesgos que se encuentren en áreas de circulación peatonal. Para especificaciones técnicas adicionales.
Dimensiones en rampas	Ancho mínimo libre de obstáculos medido entre los pasamanos, igual a 1,20 m. Pendiente transversal máxima 2%.
Espacio de maniobra	Al inicio y final de la rampa, de diámetro igual a 1,50 m, libre de obstáculos.

Bordillos y/o pasamanos	<ul style="list-style-type: none"> • Bordillo en desniveles de hasta 0,20 m, con altura igual o superior a 0,10 m. • Pasamanos en desniveles superiores a 0,20 m a doble altura: pasamanos superior entre 0,85 – 0,95 m y pasamanos inferior entre 0,60 – 0,75 m desde el nivel del piso terminado. Si no tiene bordillo, un tercer pasamano a 0,30 m del nivel del piso terminado. Para especificaciones técnicas adicionales de acuerdo a la NTE INEN 2244. • Ubicados en ambos lados de la rampa.
--------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

RAMPAS EN EDIFICACIONES EXISTENTES (con espacio limitado)	
Parámetros generales	Especificaciones
Superficie	<ul style="list-style-type: none"> • Pendiente máxima igual a 12%. • Longitud máxima del tramo igual a 3 m.

RAMPAS EN EDIFICACIONES NUEVAS Y EXISTENTES (sin espacio limitado)	
Parámetros generales	Especificaciones
Dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> • Longitud máxima del tramo igual a 2,0 m con pendiente máxima de 12%. • Longitud máxima del tramo igual a 10,0 m con pendiente máxima igual a 8% (superior a 10,0 m se requiere implementar descansos intermedios).
Descanso	<ul style="list-style-type: none"> • Ancho igual o superior al ancho de circulación, libre, mínimo 1,20 m x 1,50 m. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 2245. • Espacio de circulación libre de obstáculos como la proyección de elementos a una altura inferior a 2,10 m en espacios interiores y 2,20 m en espacios exteriores y el abatimiento de puertas y/o ventanas adyacentes.

VADOS	
Parámetros generales	Especificaciones
Superficie	<ul style="list-style-type: none"> • En la acera donde exista la presencia de un vado vehicular se colocará la banda podotáctil de prevención en el límite entre la acera y el vado vehicular, con un ancho mínimo de 0,40 m, en todo el largo del vado.

	<ul style="list-style-type: none"> • Pavimento de material resistente, textura y color diferente al de las circulaciones y recorridos peatonales, contrastando con el material de la calzada. • Sin pasamanos ni bordillos laterales.
Dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> • El vado peatonal tendrá un ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos, igual a 1,50 m. • Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 2855. • En caso de que la acera y la calzada estén a desnivel, será menor o igual a 20 mm y el canto estará achaflanado o redondeado. • Pendiente máxima igual a 12%.

ARTÍCULO 349.- ESCALERAS Y DESNIVELES. - Conforme lo establece la NEC-HS-AU (Accesibilidad Universal) y la NTE INEN 2249 los requisitos técnicos mínimos para elementos de circulación vertical:

ESCALERAS Y DESNIVELES	
Parámetros generales	Especificaciones
Dimensiones generales	<ul style="list-style-type: none"> • Longitud mínima de la huella igual a 280 mm. • Altura máxima de la contrahuella igual a 180 mm. • Ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos medido entre el pasamanos igual a 1 200 mm. • Altura mínima de paso, libre de obstáculos, igual a 2 100 mm en espacios interiores y 2 200 mm en espacios exteriores.
Escaleras Curvas y en Espiral	Pasamano interior continuo colocado paralelo a la huella en el punto que la profundidad de la misma es igual o mayor a 220 mm.
Bocel	Todos los peldaños sin bocel.
Señalización	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización direccional que indique los puntos de entrada y salida a la edificación, incluyendo información en sistema Braille (en español). Para especificaciones técnicas adicionales de acuerdo a la NTE INEN 2850. • Señalización informativa del número de planta al ingreso del elemento, incluyendo información en sistema Braille (en español). Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 2850.
DESNIVELES EN LA ENTRADA	

Dimensiones	Cuando exista un desnivel, entre dos superficies de tránsito el escalón debe estar achaflanado a 45° en caso de tener una altura máxima a 20 mm y tener diferencia de color en relación con el suelo.
ESCALERAS (HASTA DOS ESCALONES)	
Topes de seguridad	Los bordes laterales deben tener una altura igual o superior a 100 mm. Para especificaciones técnicas de acuerdo a la NTE INEN 2244.
ESCALERAS (MAYOR A DOS ESCALONES)	
Pasamanos	<ul style="list-style-type: none"> • Pasamanos continuo en ambos lados del tramo de escaleras. • Pasamanos central continuo, en escalera igual o superior a 2 700 mm de ancho de circulación libre de obstáculos. • Pasamanos en desniveles superiores a 200 mm a doble altura: pasamanos superior entre 850 – 950 mm y pasamanos inferior entre 600 – 750 mm desde el nivel del piso terminado. Y en caso de no tener bordillo, un tercer pasamano a 300 mm del nivel del piso terminado. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 2244.
Tramos	Conjunto de peldaños sin descanso en el interior y exterior de la edificación de máximo 10 contrahuellas.
Descanso	Igual o superior al ancho de circulación libre del tramo de escaleras y una profundidad mínima de 1200 mm libre de obstáculos.
ADVERTENCIAS VISUALES Y TÁCTILES	
Franjas o bordes antideslizantes	Todos peldaños deben poseer bordillos o franjas antideslizantes en sus filos, en todo el ancho de la grada, a excepción de aquellos materiales de textura rugosa (por ejemplo, adoquines, acabados tipo hormigón).
Indicadores visuales	Cintas entre 50 - 100 mm de ancho, colocados en toda la longitud del primer y último peldaño; o cintas entre 40 - 50 mm de ancho, colocados en toda la longitud de todos sus peldaños, o, acanaladuras de máximo 25 mm de ancho con una profundidad de entre 2 mm a 5 mm ± 1 mm y una separación máxima de 25 mm.
Superficie	Para edificaciones con acceso al público: Banda podotáctil de prevención en cambios de nivel (al inicio y al final de escaleras), ingresos principales y elementos que impliquen riesgos en el itinerario peatonal accesible. Para especificaciones técnicas, de acuerdo a la NTE INEN 2854 y NTE INEN 2249.

ARTÍCULO 350.- PASAMANOS. - Conforme lo establece la NEC-HS-AU (Accesibilidad Universal) y la NTE INEN 2244 los requisitos técnicos mínimos que deben cumplir los pasamanos:

PASAMANOS	
Parámetros generales	Especificaciones
Características y Dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> • Forma ergonómica o redondeada, diámetro entre 40 - 50 mm. • Separación mínima de los pasamanos, respecto a la superficie de soporte, igual a 40 mm. • Continuo y sin interrupciones. • Superficie lisa. • Altura del pasamanos superior entre 850 - 950 mm, medidos desde el piso terminado. • Altura del pasamanos inferior entre 600 - 750 mm, medidos desde el piso terminado. • Pasamanos central, en escalera igual o superior a 2700 mm de ancho de circulación libre de obstáculos.
Información	<ul style="list-style-type: none"> • Fijar textos en relieve o sistema Braille (en español) del número de planta al inicio y final de los pasamanos.
Prolongación horizontal	<ul style="list-style-type: none"> • Prolongación igual a 300 mm en los extremos horizontales del pasamano (cuando no interfiera con la circulación peatonal). Para especificaciones técnicas, de acuerdo a la NTE INEN 2244.

SECCIÓN III

SUBDIVISIONES

ARTÍCULO 351.- SUBDIVISIÓN DE DOS A DIEZ PREDIOS. - De preferencia se proyectarán perpendicularmente a las vías y su relación frente-fondo será entre 1:2 a 1:3. En ningún caso se aprobará subdivisiones que irrespeten las superficies y dimensiones de acuerdo la zonificación establecida.

ARTÍCULO 352.- SUBDIVISIÓN POR HERENCIA O DIVISIÓN DE HECHO. - En estos casos, el tamaño y frente mínimo podrá ser menor hasta en un 25% y no exigirá espacios verdes.

ARTÍCULO 353.- PASAJES EN SUBDIVISIÓN. - Para subdivisiones de hasta 4 lotes se aceptarán pasajes de tres metros de ancho hasta treinta metros de longitud y para más de 4 lotes de seis metros de ancho y hasta sesenta metros de longitud.

ARTÍCULO 354.- SUBDIVISIONES DE MÁS DE 10 PREDIOS. - Los fraccionamientos superiores a 10 lotes. La superficie y frente mínimo estarán

sujetos a las disposiciones de zonificación establecida, se permitirá una tolerancia del 15% en el frente y del 10% en la superficie del predio.

ARTÍCULO 355.- VÍAS Y REDES EN URBANIZACIONES. - Las urbanizaciones considerarán un sistema vial de uso público integrado a los planes zonales y a los proyectos viales correspondientes. Además, se sujetarán a las normas correspondientes establecidas por los organismos competentes a redes de agua potable, alcantarillado, teléfonos y energía eléctrica.

ARTÍCULO 356.- EL URBANIZADOR. - Construirá y entregará sin costo al GADMCA las redes de infraestructura como alcantarillado, agua potable, energía eléctrica, aceras, bordillos, adoquinado o empedrado, de acuerdo al artículo anterior. El mantenimiento de las áreas comunales es responsabilidad del urbanizador hasta la entrega oficial al GADMCA.

ARTÍCULO 357.- PORCENTAJE DE ÁREA VERDE, COMUNAL Y VÍAS. - El Art. 424 del COOTAD determina los rangos mínimos y máximos del porcentaje. Se entregará una sola vez al GADMCA y será calculado a partir del área útil del terreno, aplicándose de la siguiente forma:

1. Subdivisiones: hasta 10 lotes se exigirá 15% de área verde del área útil.
2. Urbanizaciones:
 - 2.1. De 10 hasta 30 lotes se exigirá el 20% del área útil.
 - 2.2. De 31 hasta 50 lotes se exigirá el 25% del área útil.
 - 2.3. De 51 hasta 75 lotes se exigirá el 30% del área útil.
 - 2.4. De 76 en adelante, se exigirá el 35% del área útil.
3. Conforme al Art. 424 del COOTAD, reformado 21 de junio de 2017, si la superficie del terreno a dividirse no supera los tres mil metros cuadrados; se exceptúa la obligación de entregar áreas verdes, debiendo compensarse en dinero según el avalúo catastral del inmueble (15%).

ARTÍCULO 358.- No pueden ser destinadas para espacios verdes y equipamientos las áreas afectadas por vías, líneas de alta tensión, derechos de las vías vehiculares, férreas, autopistas, canales abiertos, riberas de ríos o quebradas, las vecinas a terrenos inestables, las de zonas inundables o que presenten pendientes superiores al 35%.

ARTÍCULO 359.- Las áreas destinadas al equipamiento comunal público y servicios deberán ser entregadas al GADMCA terminadas, de acuerdo al proyecto aprobado y con el informe de la Dirección de Obras Públicas.

SECCIÓN IV SISTEMA VIAL

ARTÍCULO 360.- DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN. – El GADMCA diseñará las vías sobre la base de planes zonales y estudios específicos sobre vialidad y transporte, que estarán regidos por las disposiciones de esta sección y la Norma Ecuatoriana Vial (NEVI -12-MTOP).

ARTÍCULO 361.- DERECHOS DE VÍA. - Generalmente se extenderá a 25 metros, medidos desde el eje de la vía hacia cada uno de los costados, a partir de donde se podrá levantarse únicamente el cerramiento. Para la construcción de vivienda deberá observarse un retiro adicional de 5 metros.

Los terrenos ubicados dentro del derecho de vía constituyen bienes de dominio público y la autoridad competente tendrá la facultad de uso y goce en cualquier tiempo. En el caso que estos predios sean de propiedad de terceros, y sean necesarios para la realización de la obra pública. La autoridad competente aplicará el procedimiento expropiatorio regulado en la normativa pertinente.

De Acuerdo a la NEVI-12 "VOLUMEN N° 2 – LIBRO A NORMA PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS VIALES" por importancia se clasifican en:

ARTÍCULO 362.- CORREDORES ARTERIALES. - Vías de alta movilidad y jerarquía funcional, que conectan a la Ciudad con su región y el resto del país. Sirven a sectores urbanos y suburbanos distantes, prohíben el estacionamiento de vehículos, deben tener accesibilidad reducida y/o controlada en su recorrido, giros y maniobras controlados.

Características Técnicas de Corredores Arteriales:

CARACTERÍSTICAS	ARTERIAL PRIMARIA	ARTERIAL SECUNDARIA
Ancho de la vía	34,6 m	26,6 m
Velocidad de proyecto	70 km /h	
Velocidad de operación	50 - 70 km/h	
Distancia paralela entre ellas	3000 – 1500 m.	
Número mínimo de carriles	2 por sentido	
Ancho de carriles	3,65 m.	
Distancia de visibilidad de parada	90 m.	
Radio mínimo de curvatura	160 m.	
Gálibo vertical mínimo	5,50 m.	
Aceras	1, 5 m mínimo.	
Radio mínimo de esquinas	5 m.	
Parterre	10 m	2 m
Espaldón (opcional)	1,00 m. mínimo	

ARTÍCULO 363.- VÍAS COLECTORAS. - Son los caminos de mediana jerarquía funcional, recolectan el tráfico de los caminos locales para conducirlos a los corredores arteriales. Permiten acceso a zonas urbanas, propiedades aledañas y el estacionamiento paralelo. No cruzan vías arteriales.

Características Técnicas de Vías Colectoras:

CARACTERÍSTICAS	COLECTORA A
Ancho de la vía	14,3 m
Velocidad de proyecto	70 km /h
Velocidad de operación	30 - 50 km/h
Distancia paralela entre ellas	1500 – 500 m.
Control de accesos	La mayoría de intersecciones son a nivel.
Número mínimo de carriles	1 por sentido
Ancho de carriles	3,65 m.
Carril estacionamiento lateral	Mínimo 2,50 m.
Distancia de visibilidad de parada	50 km/h = 60 m.
Radio mínimo de curvatura	50 km/h = 80 m.
Gálibo vertical mínimo	5,50 m.
Radio mínimo de esquinas	5 m
Aceras	Mínimo 2,50 m.

ARTÍCULO 364.- VÍAS LOCALES. - Son los caminos de menor jerarquía funcional, se conectan solo con la red colectoras. Sirven solo al tráfico local de zonas residenciales, permitiendo el estacionamiento lateral y acceso directo a lotes, prohíben el tránsito de vehículos pesados, exceptuando vehículos de emergencia, salubridad y mantenimiento.

Características Técnicas de Vías Locales:

CARACTERÍSTICAS	VÍA LOCAL
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	Máximo 30 km/h
Distancia paralela entre ellas	100 - 300 m.
Ancho Total de vía	12 m
Longitud de vía	400-500
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	3,5 m.
Estacionamiento lateral (opcional)	Mínimo 1,5 m.

Distancia de visibilidad de parada	30 km/h = 40 m.
Radio mínimo de esquinas	3 m.
Separación de circulación	Señalización horizontal
Longitud máxima de vías de retorno	300 m.
Aceras	Mínimo 2,50 m.

VÍAS URBANAS. -Son el conjunto de vías que conforman la zona urbana del cantón, la cabecera parroquial rural y aquellas vías que, de conformidad con cada planificación municipal.

ESPECIFICACIONES MINIMAS DE VIAS URBANAS

TIPO	Nº CARRIL POR SEGUNDO	ANCHO CARRIL m	AREAS M	DISTANCIA PARALELA ENTRE ELLAS m	ANCHO MINIMO m	PARTERRE
LOCALES E	1	3,00	3,00	200,00	12,00	
I	1	3,00	3,00	100,00	8,00	
COLECTIVAS A	2	2,50	2,50	300/500	17,00	3,00
PEATONALES				< 100	6,00	
A						
B				< 50	3,00	
ESCALINATAS					1,80 o 2,40	
CICLOVIAS					1,80 o 2,40	

DERECHO DE VIAS EN EL PERIMETRO URBANO

Nº	NOMBRE DE LA VIA	TIPO DE VIA	DERECHO DE VIA 1	DERECHO DE VIA 2	LONGITUD DE LA VIA
1	PANAMERICANA (TRONCAL SIERRA CENTRO)	ARTERIAL	6	3	4,9 KM, DESDE PALTE HASTA EL PUESTO DE REVISIÓN VEHICULAR ALAUSI
2	VIA A SIBAMBE	ARTERIAL	4	2	1,65 KM, DESDE CALLE CATTANI, PASANDO POR LA CALLE JOSE LLANOS Y LA CALLE 6

						HASTA EL PUENTE VÍA A SIBAMBE
3	VIA CHIRIPUNGO	A	COLECTIVA	2	1	1 KM, DESDE MULLINQUIS HASTA CHIRIPUNGO
4	LINEA FERREA		EXPRESA	6	3	4,5 KM, DESDE PIRCAPAMBA (A LA ALTURA DE LA VÍA A PUEBLO VIEJO) HASTA EL FINAL DE LA CALLE P
(1) DESDE EL EJE DE LA VIA				(2) MEDIDO A PARTIR DEL DERECHO DE LA VIA		

ARTÍCULO 365.- CICLOVÍAS. - Están destinadas a tránsito de bicicletas y en casos justificados motocicletas de hasta 50 cc, conectan generalmente a las áreas residenciales, transporte colectivo, y trabajo, pueden tener funciones de recreación e integración paisajista poseerán un ancho mínimo de 1,80 m para un sentido y de 2,40 m para ambos sentidos.

El carril de la ciclovía se diferenciará de la calzada, sea mediante cambio de material, textura y color a través del uso de “topellantas” longitudinales

En los puntos en que se interrumpa dar paso al tráfico vehicular, se preverá un paso cebra para el cruce peatonal, conformado por un cambio de textura y color del piso debidamente señalizados.

La iluminación será similar a la de cualquier vía peatonal o vehicular. En el caso en que se contemple un sendero peatonal, éste se separará de la ciclovía.

Estará provisto de parqueaderos para bicicletas, los cuales se diseñarán y localizarán como parte de las terminales y estaciones de transferencia de transporte público de la ciudad.

ARTÍCULO 366.- CURVAS DE RETORNO. - Se considerarán curvas de retorno en los pasajes vehiculares no continuos.

Su diseño se hará según la siguiente fórmula:

$$r = c+a$$

En donde: c = ancho de la calzada vehicular

a = ancho de una acera

r = radio de curva del bordillo

La contra curva del diseño del bordillo (tangente a la curva de retorno), tendrá un radio equivalente a 1,25 veces el r.

ARTÍCULO 367.- FACILIDADES DE TRÁNSITO. – El GADMCA a través de la Dirección Gestión del Territorio y la Dirección de Transporte Municipal diseñarán y

revisarán las normas que permitan ejecutar las distintas facilidades de tránsito en base al Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial y al Plan de movilidad.

Los giros derechos se diseñarán con un ancho mínimo de 5.40 m., y una ochava de 10 m., de radio mínimo, separados de las intersecciones por islas a todos los lados del cruce. Esto facilitará la circulación de vehículos y el cruce de peatones con seguridad durante las fases semafóricas.

Para los giros izquierdos deben diseñarse bahías, cuya longitud estará determinada por la demanda de tránsito; el ancho debe ser mínimo de 3 m., la longitud de transición debe tener 25 m. como mínimo en vías arteriales, y colectoras urbanas y el radio de giro debe ser de 14 m.

El cálculo de la longitud de transición mínima, (Lt) se calcula con la siguiente fórmula:

$$Lt = \text{Ancho de carril de viraje} \times \text{Velocidad (Km/h)} \times 6,6$$

Los redondeles distribuidores de tráfico deberán tener radios mínimos de acuerdo a la siguiente tabla:

radio del redondele (m)	Ancho De La Vía Del Redondele (M)		
	1 vehículo articulado	1 vehículo Articulado + 1 liviano	1 vehículo Articulado + 2 livianos
5	7.6	11,7	
8	7.1	11,2	
10	6.7	10,8	
12	6.5	10,3	
14	6.2	10,1	
16	6.0	9,9	
18	5.9	9,7	
20	5.7	9,6	13,5
22	5.6	9,5	13,4
24	5.5	9,4	13,3
26	5.4	9,3	13,2
28	5.4	9,2	13,0
30	5.3	9,1	12,9
50	5	8,8	12,6
100	4.6	8,4	12,2

Los intercambiadores de tránsito: deben diseñarse de tal modo que en ningún sitio se reduzca el ancho de los carriles de las vías arteriales de acceso y su número corresponda a una previsión de tráfico de por lo menos 20 años.

ARTÍCULO 368.- PAVIMENTOS. - Cumplirán las “ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS Y PUENTES” establecidas por el MOP – 001 – F- 2000.

ARTÍCULO 369.- PAVIMENTOS EN ESPACIOS DE CIRCULACIÓN PEATONAL (REFERENCIA NTE INEN 2 301). - Las superficies deben ser homogéneas, libre de imperfecciones y de características antideslizantes en mojado, para los espacios exteriores.

Si el pavimento está compuesto de piezas, los materiales empleados no deben tener una separación mayor a 11 mm. en una profundidad máxima de 3 mm.

La diferencia de los niveles generados por el grano de textura no debe exceder a 2 mm.

Si los espacios de circulación peatonal son lisos, la señalización de pisos debe realizarse mediante un cambio de textura.

La compactación para vías de suelo natural o tierra apisonada no debe ser menor al 90% del ensayo proctor estándar en condiciones climatológicas desfavorables, y la densidad no será menor al 75% de su valor en seco.

Las texturas direccionables tienen por objeto el conducir al peatón hacia un fin determinado; éstas deben tener un recorrido no mayor a 3 m. de longitud, los canales o líneas de dirección no deben tener un espaciamiento mayor a 11 mm.

SECCIÓN V

ESPACIO PÚBLICO Y MOBILIARIO URBANO

ARTÍCULO 370.- CLASIFICACIÓN. - El mobiliario urbano se clasifica en los siguientes grupos:

MOBILIARIO URBANO	
Elementos de	Comprendidos por
Comunicación	Mapas de localización, planos de inmuebles históricos o lugares de interés, informadores de temperatura y mensajes, teléfonos, carteleras locales, buzones y publicidad.
Organización	mojones, paraderos, tope llantas y semáforos
Ambientación	Luminarias peatonales, luminarias vehiculares, protectores de árboles, cerramientos de parterres y áreas verdes, rejillas de árboles, jardineras, bancas, relojes, pérgolas, parasoles, esculturas y murales.
Recreación	Juegos infantiles y similares.
Servicio	Bicicleteros, surtidores de agua, casetas de ventas, casetas de turismo.

Salud e higiene	Baños públicos, recipientes para basuras.
Seguridad	Barandas, pasamanos, cámaras de televisión para seguridad, cámaras de televisión para el tráfico, sirenas, hidrantes, equipos contra incendios.

ARTÍCULO 371.- ELEMENTOS DE SALUD PÚBLICA E HIGIENE. –

1. Baño público

Su instalación no debe obstruir el espacio público. Su ubicación obedece a criterios de intensidad del uso del lugar, lo que determina la distancia entre módulos que pueden estar entre 200 m. y 500 m. Los baños pueden ser localizados en:

1.1. **Zonas viales:** en vías arteriales, ubicados en forma integral con las paradas de autobuses, evitando su dispersión en el espacio público.

1.2. **Parques:** de acuerdo a la zonificación particular de cada parque.

El baño público es un elemento de uso individual, ya que no es conveniente tener unidades más de una persona a la vez, por la volumetría resultante y el impacto urbano que ella.

Por razones higiénicas se recomienda el uso de una silla turca, evitando el contacto corporal con el aparato sanitario (la silla turca no está diseñada para minusválidos).

Su limpieza debe realizarse mediante el uso de un fluxómetro y chorros de agua y desinfectante que limpie el interior del módulo, pocos minutos después de accionar.

Los diseños y localización de los baños públicos deben ser aprobados por la Dirección de Planificación.

2. Basureros públicos (referencia NTE INEN 2 314)

La separación de los basureros está en relación a la intensidad de los flujos peatonales. La distancia no debe ser mayor a 50 m. en áreas de flujo medio y 25 m. en áreas de flujo alto.

En áreas residenciales, con bajos flujos de peatones por lo menos un basurero, por lado, de manzana.

Los basureros deben estar ubicados en las bandas de equipamiento o en espacios que no obstaculicen la circulación peatonal (plazas, plazoletas, parques, áreas de protección ecológica).

Si el basurero tiene la abertura en la parte superior, ésta debe estar a una altura máxima de 0.80 m. sobre el piso terminado. Si la abertura es lateral al sentido de circulación, la altura debe estar entre 0.80 m. y 1.20 m. Los basureros de sistema basculante deben estar previstos de un seguro que permita accionar exclusivamente a los responsables de la descarga.

ARTÍCULO 372.- CONDICIONES DE TELÉFONOS. - (NTE INEN 2 314.)

1. Los teléfonos públicos en exterior deben estar dentro de las bandas de equipamiento, sobre piso duro de 0.90 m. x 0.90 m. y provistos de una cubierta.
2. Las cabinas ubicadas en las bandas de equipamiento deben permitir un espacio mínimo de circulación de 0.90 m. de ancho, si el acceso es paralelo al sentido de circulación; y 1.50 m. si el acceso es perpendicular al sentido de circulación.
3. Los teclados y ranuras para monedas, tarjetas magnéticas u otro tipo de comandos deben estar entre los 0.80 m. y 1.20 m. de altura del nivel del piso terminado.
4. Los elementos del mobiliario urbano pueden incorporar anuncios o avisos utilizados como medios de difusión con fines comerciales o políticos, previa aprobación de los diseños.
5. En casos de usuarios con discapacidad o movilidad reducida, si el teléfono está provisto de una cabina, una de cada 20 debe cumplir con las dimensiones establecidas referentes a cabinas telefónicas de este artículo.
6. El diseño específico del teléfono y de su entorno inmediato, debe ser el resultado de la coordinación entre las empresas telefónicas y la Dirección de Gestión del Territorio.
7. Deberá localizarse en lugares de fácil acceso y visibilidad que permita su uso adecuado.
8. No deberán ocasionar molestias o peligros a la circulación de los peatones y no obstaculizar la visibilidad.
9. Con preferencia, se localizarán en áreas de la ciudad con intensa vida urbana como: paradas y estaciones de transporte público, zonas de actividad múltiple, dentro y al exterior de edificios públicos, centros comerciales, parques y equipamientos recreativos en general.
10. Se debe dar prioridad a la colocación de teléfonos públicos en los sectores de la ciudad en donde el servicio domiciliario es deficiente.
11. El área de piso adyacente a los teléfonos públicos debe presentar una textura rugosa que permita su fácil detección para el usuario limitado visual, sin que presente molestias a los peatones.

ARTÍCULO 373.- BUZONES. - (NTE INEN 2 314.)

1. Se localizarán en lugares de fácil acceso y visibilidad que sea controlado, sin provocados
2. No deberán ocasionar molestias a la circulación peatonal, ni obstaculizar la visibilidad de los alrededores.
3. Los buzones pueden ser elementos adosados a paredes frontales.
4. Las Características de los buzones estarán definidas por los máximos y mínimos respectivamente: en Altura (0.7-1) m, Ancho (0.40) m, Longitud (0.20) m

5. Distancias relativas tomando como referencia la proyección horizontal de la cara externa del buzón:
 - 5.1. A 5.00 m. de la esquina, medidos desde la línea de fábrica.
 - 5.2. A 0,50 m. del bordillo.
 - 5.3. A 2,00 m. de la línea de fábrica.
 - 5.4. A 2,00 m. de la entrada y salida de vehículos.
 - 5.5. 2,00 m. del paso de peatones.
 - 5.6. A 3,00 m. de otro elemento de mobiliario urbano de tamaño grande.

ARTÍCULO 374.- BANCAS. - (referencia NTE INEN 2 314)

1. Deben estar ubicadas en espacios que no obstaculicen la circulación peatonal (plazas, plazoletas, parques, nodos de actividad y corredores de uso múltiple).
2. Deben estar sobre piso duro y con un sistema de anclaje fijo capaz de evitar toda inestabilidad.
3. Deben estar provistas de un espacio lateral libre de 1.20 m. de ancho, por lo menos en uno de sus costados. El asiento debe estar máximo a 0.45 m. de altura sobre el piso terminado y ser de forma ergonómica.

ARTÍCULO 375.- MONUMENTOS Y ESCULTURAS. - Su localización responde a su calidad, magnitud e importancia dependiendo de cada lugar específico en el que va a ser implantado, con el objeto de recuperar espacios deteriorados o sin interés público, por tanto, su diseño debe responder a una concepción integral del espacio público, analizando detalladamente el lugar en el que va a ser implantado y la dotación de los elementos que lo acompañan, con el objeto de evitar su localización aislada o extraña al lugar.

ARTÍCULO 376.- RELOJ. -Este elemento que puede situarse en calles, avenidas, plaza, plazoletas, parques y edificios públicos de especial significación para la ciudad.

El reloj digital a más de informar la hora, da a conocer la temperatura local. Está compuesto por un panel luminoso de dos caras, en general montado sobre un soporte metálico.

Cuando se instale un reloj en el espacio público debe observarse las siguientes recomendaciones:

1. Se localizará en lugares de fácil visualización y cuidando no obstaculizar el libre tránsito peatonal y la visibilidad de vehículos y peatones.
2. Los mensajes publicitarios que se inserten, deben estar de acuerdo a las normas estipuladas en la Ordenanza correspondiente.
3. El bordillo inferior del panel deberá estar entre los 2.50 m. y 2.80 m. de altura del piso.
4. El borde superior deberá estar a una altura máxima de 5 m. La acometida de la alimentación eléctrica deberá ser obligatoriamente subterránea.
5. La distancia entre este elemento y otro de uso publicitario, deberá ser equivalente a un radio de 50 m.

6. Se dará preferencia a las vías sin arborización. Distancias relativas de localización teniendo como referencia el eje de la columna:
 - 6.1. 5m. de otro elemento de categoría similar
 - 6.2. 15m. de otro elemento de gran tamaño (kioscos, cabinas)
 - 6.3. 5m. del eje del tronco del árbol
 - 6.4. 0.50 m. del eje de la columna al filo del bordillo, guardando una distancia mínima de 0.20 m. del extremo del panel al filo del bordillo.

ARTÍCULO 377.- FUENTES Y SURTIDORES DE AGUA. - Pueden situarse en senderos, parques, plazoletas, como elementos organizadores e identificadores de los diferentes lugares de la ciudad.

Los surtidores de agua pueden contar con diferente presión de agua y pueden ser iluminados con luces de colores.

Los diseños y localización, deben ser presentados a la Dirección de Planificación para su aprobación.

ARTÍCULO 378.- ELEMENTOS DE SERVICIOS. -

- **Cabinas y kioscos para ventas:** Su implantación se articulará a la estructura fija del sistema de transporte público, es decir se permitirá su localización en el espacio público solamente cuando estén junto al sistema de estaciones y terminales del transporte público. Se considerará su implantación en los siguientes sitios:
 1. En parques, cuidando que el mueble para ventas cumpla con los índices de ocupación previstos en esta normativa.
 2. En ejes estructurantes de uso mixto, con una distancia mínima de separación entre mueble y mueble de 1.60 m.
 3. Cuando es parte de la estructura fija del sistema de transporte público.
 4. El diseño, localización y las dimensiones serán determinadas por la Dirección de Planificación.

SECCIÓN VI

ARBORIZACIÓN URBANA

ARTÍCULO 379.- CRITERIOS DE MANEJO TÉCNICO AMBIENTALES. - Para elegir una especie arbórea a ser plantada en la ciudad, se debe tomar en cuenta las relaciones recíprocas que se establecen entre la planta y el entorno, que se resumen en los siguientes parámetros a ser tomados en cuenta:

1. Siembra

Dependiendo del entorno inmediato, el árbol puede sembrarse directamente en el suelo o confinarse en "matera" con el objetivo de inducir el desarrollo de la raíz del árbol a una profundidad tal que no afecte a las construcciones circundantes.

Se debe sembrar árboles con una altura mínima de 1.50 m. Para el trasplante debe podarse el árbol y conformarse un “pan de tierra” alrededor de la raíz, debiendo mantenerse siempre húmedo.

El material de relleno de la materia debe quedar firme, pero sin compactar; el árbol debe fijarse a un tutor (3 x 0.07 m. de diámetro).

Para la siembra natural, el manejo del árbol es similar al descrito con anterioridad. La excavación para la siembra natural, se realiza con anticipación y debe ser adecuada al tamaño del pan de tierra, el promedio es de 1.20 m. de diámetro, una profundidad mínima de 0.60 m. El pan de tierra debe mantenerse siempre húmedo durante la operación y el árbol se sujetará a un tutor.

2. Crecimiento

Para el tratamiento de la cobertura vegetal es importante conocer la velocidad de crecimiento de la planta, hasta llegar a su máximo desarrollo.

Árboles plantados en su entorno agresivo, que se encuentra afectado por la contaminación y los desafueros de los peatones, requieren un crecimiento rápido a fin de superar en los primeros años de vida los embates del medio ambiente.

El tipo de crecimiento, así como la calidad de desarrollo, son función de la especie arbórea y de la calidad nutricional del suelo sustentante.

En general se presentan tres velocidades de crecimiento: Crecimiento lento (15 años), Crecimiento medio (5 a 15 años) y Crecimiento rápido (1 a 5 años).

3. Mantenimiento

Ciertas especies arbóreas presentan hojas, flores y frutos pesados que caen dejando el suelo circundante sucio y resbaloso, presentando un peligro para el peatón especialmente para el no vidente. Estas especies deben evitarse en el entorno urbano, pues son de difícil mantenimiento.

4. Comportamiento en el medio ambiente urbano

Es importante el conocer el comportamiento del árbol ante el medio ambiente urbano, esto evita una serie de problemas, como es la disposición de especies arbóreas que son resistentes a las plagas, a la contaminación, manipulación de los peatones. Por ejemplo, la corta vida útil de una especie, tiene consecuencia en el costo económico y ambiental que implica su reemplazo.

5. Fruto, inflorescencia, aroma

Cuando por razones ornamentales se planta árboles frutales, debe tenerse en cuenta que sus frutos no sean tóxicos. Este requerimiento es obligatorio para todo tipo de cobertura vegetal urbana.

Al utilizar árboles que presenten floración, debe conocerse la permanencia de la misma. Al diseñar ejes arborizados en función del colorido de sus flores, que son perceptibles a nivel del paisaje urbano pocos días al año, presentando el tiempo restante una apariencia muy diferente a la concebida originalmente.

ARTÍCULO 380.- CRITERIOS DE MANEJO URBANO, ZONAS VIALES. - La arborización para zonas viales debe responder y articularse armónicamente con el entorno artificial: construcciones, redes de servicio, mobiliario, elementos de transporte acatando las siguientes disposiciones:

1. La distancia mínima de un árbol con respecto al paramento de las edificaciones corresponde al radio de la copa del árbol (en su etapa de máximo desarrollo) más 0.50 m.
2. Debe preverse la máxima altura que alcance la especie a fin de no interferir con las redes aéreas de servicios públicos. La distancia mínima de un árbol desde el lado exterior del bordillo debe ser de 0.75 m. El follaje debe empezar a una altura mínima de 3 m.
3. La arborización debe permitir la iluminación artificial de la vía. En vías locales, donde los postes de alumbrado público se localizan en uno de los costados de la vía, se aconseja que la disposición de arborización esté a “tresbolillo”.
4. Los árboles deben plantarse a 1.50 m. de redes subterráneas para evitar daño a las tuberías u obstrucciones de la raíz. Para zonas viales es obligatorio el uso de madera, la misma debe profundizarse hasta hacer contacto con el suelo natural.

ARTÍCULO 381.- CRITERIOS DE ALTERNATIVAS APROPIADAS DE VEGETACIÓN URBANA. - Se deberá generar de preferencia procesos de vegetación acorde al entorno natural de la zona; así como, también se podrá realizar proyectos de agricultura urbana o permacultura en los retiros de las edificaciones, de preferencia con vegetación endémica.

Especies para arborización:

1. Especies para arborización de parque de barrio.
2. Especies a ser utilizadas en vías y avenidas.
3. Especies a ser utilizadas en calles arteriales, colectoras y locales.
4. Especies para arborización en franjas de control ambiental entre 5 y 12 m.
5. Especies para arborización para franjas de control ambiental entre 12 y 15 m.
6. Especies de arbustos para formas cercas vivas.

SECCIÓN VII

SEÑALIZACIÓN EN ESPACIOS PÚBLICOS

ARTÍCULO 382.- SEÑALIZACIÓN (REFERENCIA INEN 2 239). - Esta norma establece las características que deben tener las señales a ser utilizadas en todos los espacios públicos y privados para indicar la condición de accesibilidad a todas las personas, así como también indicar aquellos lugares donde se proporciona orientación, asistencia e información.

ARTÍCULO 383.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN. – Los Semáforos (Referencia NTE INEN 2 314) dispondrán de los siguientes requisitos generales:

1. Los semáforos peatonales deben estar equipados con señales acústicas y vibratorias homologadas por la autoridad correspondiente que sirvan de guía a las personas con deficiencia sensorial.
2. El botón pulsador debe contar con señalización en relieve que permita identificar la dirección del cruce; sistema Braille, colores contrastantes, señal luminosa y vibratoria.
3. La variación de frecuencia de las vibraciones y de la señal acústica deben indicar el momento de efectuar el cruce lo cual debe ser regulado por la autoridad competente.
4. Al determinar los tiempos de cruce de semáforos peatonales y vehiculares, la autoridad competente deberá considerar los tiempos mínimos que las personas con discapacidad y movilidad reducida requieren para realizar el cruce.
5. El poste de sujeción del semáforo debe colocarse a 0.60 m. del bordillo de la acera siempre que el ancho libre restante de esta sea igual o superior a 0.90 m. Si es inferior debe ser instalado en la pared con la base a una altura superior a 2.40 m. del nivel de la acera.
6. Los soportes verticales de los semáforos deben tener sus cantos redondeados. El tono acústico de cambio de señal debe tener un sonido inicial de 2kHz e ir disminuyendo en frecuencia a 500 Hz. Además, tendrá un pulso de tono de 500 Hz con una repetición rápida de aproximadamente 8 Hz.
7. La señal vibratoria que indica no cruzar debe tener un pulso de repetición de 0.52 Hz y la señal que indica cruzar debe tener un rápido pulso de 8 Hz. En los semáforos peatonales el pulsador para accionar el cambio de la luz debe situarse a una altura entre 0.80 m. y 1.20 m. desde el nivel del piso terminado.
8. El poste de sujeción del semáforo debe tener un diámetro mínimo de 0.10 m. El botón pulsador tendrá entre 20 mm. y 55 mm. de diámetro.

ARTÍCULO 384.- TIPOS DE SEÑALES. – Existen en función del destinatario: visuales, táctiles y sonoras ya sea de información habitual o de alarma. En caso de símbolos se debe utilizar siempre lo indicado en las NTE INEN 2 241 y 2 142 referentes a:

1. Visuales; deben estar claramente definidas en su forma, color (contraste) y grafismo, deben estar bien iluminadas, las superficies no deben tener o causar reflejos que dificulten la lectura del texto o identificación del pictograma, no se deben colocar las señales bajo materiales reflectivos y se debe diferenciar el texto principal de la leyenda secundaria.
2. Táctiles; deben elaborarse en relieve suficientemente contrastado, no lacerante y de dimensiones abarcables y ubicarse a una altura accesible.
3. Sonoras; deben ser emitidas de manera distinguible e interpretable.

Las señales visuales ubicadas en las paredes, deben estar preferiblemente a la altura de la vista (altura superior a 1.40 m.).

Los emisores de señales visuales y acústicas que se coloquen suspendidos, deben estar a una altura superior a 2.10 m.

Las señales táctiles de percepción manual, deben ubicarse a alturas comprendidas entre 0.80 m. y 1m.

En casos en que se requiera una orientación especial, para personas no videntes, las señales táctiles o de bastón se deben disponer en pasamanos o en cintas que acompañen los recorridos.

Las señales táctiles o de bastón que indiquen la proximidad de un desnivel o cambio de dirección deben realizarse mediante un cambio de textura en el pavimento en todo el ancho del desnivel, en una longitud de 1m. antes y después de dicho desnivel y/o cambio de dirección.

En el exterior de los edificios públicos y privados, debe existir el símbolo de accesibilidad, que indique que el edificio es accesible o franqueable.

Las señales de alarma deben estar diseñadas y localizadas de manera que sea de fácil interpretación y destacadamente perceptible. Las señales de alarma audible deben producir un nivel de sonido de 80 db y nunca deben exceder los 100 db.

ARTÍCULO 385.- TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN (REFERENCIA A NTE INEN 2 291). - Esta norma establece los requisitos que deben tener los espacios físicos en áreas públicas y privadas, en zonas urbanas y suburbanas, que permitan la accesibilidad de las personas con capacidad y movilidad reducida.

1. Requisitos generales:

Todo espacio público y privado de afluencia masiva, temporal o permanente de personas (estadios, coliseos, hoteles, hospitales, teatros, establecimientos, iglesias, etc.), deben contemplar en su diseño, los espacios vehiculares y peatonales exclusivos para personas con discapacidad y movilidad reducida, los mismos que adicionalmente deben estar señalizados horizontal y verticalmente de acuerdo con las normas NTE INEN 2 239, 2 240 2 241 y 2 242.

2. Requisitos específicos:

Cruces en vías, plazas y parques.

En estos espacios, las rampas para personas con discapacidad y movilidad reducida deben estar diferenciadas con el símbolo universal y estar de acuerdo con la NTE INEN 2 240.

Las rampas para personas con discapacidad y movilidad reducida, deben estar incorporadas dentro de las zonas peatonales establecidas en el “Reglamento de señales, luces y signos convencionales, en el Manual Técnico de señales de tránsito” vigentes y en el CPE INEN 16 partes de 1, 2 y 3.

Si la señalización horizontal no existe, no es suficiente o no cuenta con la visibilidad adecuada, ésta se debe implementar con señalización vertical, especialmente en las vías cuyo flujo vehicular sea significativo.

3. Espacios de concurrencia masiva:

Todo espacio público o privado de afluencia masiva de personas deben contemplar en su diseño los espacios para estacionamientos vehiculares

para personas con discapacidad y movilidad reducida, de acuerdo a la NTE INEN 2 248.

Los espacios de estacionamiento vehicular para personas con discapacidad y movilidad reducida, deben estar ubicados en los lugares más próximos a las puertas de acceso.

SECCIÓN VIII

REDES DE INFRAESTRUCTURA

ARTÍCULO 386.- GENERALIDADES DE LAS REDES DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO, ENERGÍA ELÉCTRICA Y TELÉFONOS. – Todo proyecto de instalaciones de redes de agua potable y alcantarillado, incluyendo las acometidas domiciliarias, así como los de instalación de las redes de distribución de energía eléctrica para servicio domiciliario y alumbrado de calles, serán revisados y aprobados por las respectivas entidades locales municipales correspondientes. Toda urbanización construirá y entregará las redes de infraestructura sin costo alguno al GADMCA.

ARTÍCULO 387.- SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. – El sistema de abastecimiento cumplirá con las siguientes disposiciones.

1. **Dotación:** En base a estudios de las condiciones particulares de cada población se fijará la cantidad de agua para satisfacer las necesidades de la población y demás requerimientos considerando:
 - 6.1. las condiciones climáticas del sitio;
 - 6.2. las dotaciones fijadas para los distintos sectores de la ciudad,
 - 6.3. las necesidades de los distintos servicios públicos;
 - 6.4. las necesidades de agua potable para la industria;
 - 6.5. los volúmenes para la protección contra incendios;
 - 6.6. las dotaciones para lavado de mercados, camales, plazas, calles, piletas, etc.;
 - 6.7. las dotaciones para riego de jardines;
 - 6.8. otras necesidades, incluyendo aquellas destinadas a la limpieza de sistemas de alcantarillado, etc.

A falta de datos, y para estudios de factibilidad, se podrán utilizar las dotaciones indicadas en la tabla.

POBLACIÓN (habitantes)	CLIMA	DOTACIÓN (l/hab/día)
Hasta 5000	- Frío	- 120 a 150
	- Templado	- 130 a 160
	- Cálido	- 170 a 200
De 5000 a 50000	- Frío	- 180 a 200
	- Templado	- 190 a 220

	- Cálido	- 200 a 230
Más de 50000	- Frío - Templado - Cálido	>200 >220 >230

2. Almacenamiento: El agua se almacena con el fin de regular las variaciones de consumo, para combatir incendios, suministrar agua en casos de emergencia y obtener economía en el diseño del sistema.

Volumen de regulación	<p>En caso de haber datos sobre las variaciones horarias del consumo el proyectista deberá determinar el volumen necesario para la regulación a base del respectivo análisis. En caso contrario, se pueden usar los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para poblaciones menores a 5 000 habitantes, se tomará para el volumen de regulación el 30% del volumen consumido en un día, considerando la demanda media diaria al final del período de diseño. - Para poblaciones mayores de 5 000 habitantes, se tomará para el volumen de regulación el 25% del volumen consumido en un día, considerando la demanda media diaria al final del período de diseño.
Volumen de protección contra incendios	<ul style="list-style-type: none"> - Para poblaciones de hasta 3 000 habitantes futuros en la costa y 5 000 en la sierra, no se considera almacenamiento para incendios. - Para poblaciones de hasta 20 000 habitantes futuros se aplicará la fórmula $V_i = 50\sqrt{p}$ (m³) - Para poblaciones de más de 20 000 habitantes futuros se aplicará la fórmula $V_i = 100\sqrt{p}$ (m³) <p>En estas fórmulas: p = población en miles de habitantes Vi= volumen para protección contra incendios, en m³</p>
Volumen de emergencia	<p>Para poblaciones mayores de 5000 habitantes, se tomará el 25% del volumen de regulación como volumen para cubrir situaciones de emergencia. Para comunidades con menos de 5 000 habitantes no se calculará ningún volumen para emergencias.</p>
Volumen en la planta de tratamiento	<p>El volumen de agua para atender las necesidades propias de la planta de tratamiento debe calcularse considerando el número de filtros que se lavan simultáneamente. Así mismo, se debe determinar, los volúmenes necesarios para contacto del cloro con el agua, considerando los tiempos necesarios para estas operaciones y para consumo interno en la planta.</p>
Volumen total	<p>El volumen total de almacenamiento se obtendrá al sumar los</p>

	volúmenes de regulación, emergencia, el volumen para incendios y el volumen de la planta de tratamiento.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

La suma de los volúmenes anteriores determinará el volumen total de almacenamiento. En ningún caso será menor que 15 m³

El almacenamiento se ubicará lo más cerca posible de la población y del centro de gravedad de la demanda, en lugares cuya topografía minimice el costo, tanto de la reserva como de la red de distribución.

3. **Abastecimiento:** Para el abastecimiento de urbanizaciones o edificaciones, el agua se captará directamente de la red pública, el mismo deberá ser aprobado por la entidad municipal encargada del suministro de agua.
4. **Red de distribución:** El diseño de las redes de distribución de agua potable para las urbanizaciones es de exclusiva responsabilidad del proyectista de la urbanización, quien solicitará a la Dirección de Servicios Públicos la aprobación del diseño y presupuesto de la red.
5. **Período de Diseño:** En este lapso de tiempo la obra puede funcionar sin necesidad de ampliaciones.

Se debe estudiar la posibilidad de construcción por etapas de las obras de conducción, redes y estructuras; así como también prever el posible desarrollo del sistema y sus obras principales, por sobre la productividad inicialmente estimada.

En general se considera que las obras de fácil ampliación deben tener períodos de diseño más cortos, mientras que las obras de gran envergadura o aquellas que sean de difícil ampliación, deben tener períodos de diseño más largos.

En ningún caso se proyectarán obras definitivas con períodos menores que 15 años.

El diseño de obras definitivas podrá prever la construcción por etapas, las mismas que no serán más de tres.

El período de diseño de obras de emergencia se escogerá tomando en cuenta la duración de ésta, es decir, considerando el lapso previsto para que la obra definitiva entre en operación.

Para obras de ampliación, el período de diseño se escogerá dependiendo del caso.

La vida útil de las diferentes partes que constituyen un sistema, se establece en la siguiente tabla:

Componente	Vida útil (años)
Diques grandes y túneles	50 a 100
Obras de Captación	25 a 50
Pozos	10 a 25

Conducciones de hierro dúctil	40 a 50
Conducciones de Asbesto, cemento o PVC	20 a 30
Planta de tratamiento	30 a 40
Tanques de Almacenamiento	30 a 40
Tuberías principales y secundarias de la red:	
De hierro dúctil	40 a 50
De asbesto, Cemento o PVC	20 a 25
Otros materiales	De acuerdo al fabricante

6. **Caudales de Diseño:** Para el diseño de las diferentes partes de un sistema de abastecimiento de agua potable, se usarán los caudales de diseño siguiente:

- 6.1. Captación de aguas superficiales: Máximo diario + 20%
- 6.2. Captación de aguas subterráneas: Máximo diario + 5%
- 6.3. Conducción de aguas superficiales: Máximo diario + 10%
- 6.4. Conducción de aguas subterráneas: Máximo diario + 5%
- 6.5. Red de distribución: Máximo horario + incendio
- 6.6. Planta de tratamiento: Máximo diario + 10%

7. **Caudal de Incendio:** Los caudales de incendio para cada red de distribución se considerarán de acuerdo con la población de cada zona de presión de la forma que se indica en el cuadro siguiente:

# de Habitantes en miles	Número de incendios simultáneos	Dotación por incendio (l/s)
5	1	10
10	1	10
25	2	10
50	2	20
100	2	25
200	3	25
500	3	25
1000	3	25
2000	3	25

8. **Velocidades:** Para un funcionamiento hidráulico, eficiente donde no exista ruidos, vibraciones, peligro del golpe de ariete; se han diseñado los

conductos de agua de tal manera que las velocidades no sobrepasen lo recomendado en el **NEC-HS-ER**:

- 8.1. La velocidad de circulación del fluido en el circuito de consumo será inferior a 2,0 m/s cuando la tubería discurra por locales habitados e inferior a 3,0 m/s cuando el trazado sea al exterior o por locales no habitados.
- 8.2. La velocidad de circulación del fluido caloportador en el circuito primario será inferior a 2,0 m/s. Siendo el valor mínimo de 0,3 m/s para evitar la entrada de aire. Cuando la circulación del fluido se realice por el interior de locales habitados la velocidad se limitará a 1 m/s.
- 8.3. En circuitos secundarios la velocidad recomendada es en torno a 2,5 m/s.
- 8.4. La pérdida de carga unitaria en tuberías nunca será superior a 40 mm de columna de agua por metro lineal de tubería.

9. Presiones: En lo que a presión se refiere, se establece un mínimo de 10 m de columna de agua en los puntos y condiciones más desfavorables de la red. Para el caso de proyectos en los que el abastecimiento se realiza a través de grifos públicos, esta presión podrá ser reducida a 5 m.

La presión estática máxima, no deberá, en lo posible, ser mayor a 70 m. de columna de agua y presión máxima dinámica, 50 m. Para lograr esto, la red podrá ser dividida en varias subredes interconectadas mediante estructuras o equipos reductores de presión convenientemente localizados.

La utilización de presiones diferentes a las indicadas deberá ser justificada plenamente.

10. Hidrantes: La protección contra incendios se realizará utilizando la misma red de agua potable. En casos excepcionales se podrán diseñar redes especiales de agua entubada, para este propósito. Los caudales necesarios para cubrir esta demanda variarán con el tamaño de la población. Se usarán, como guía, los valores de la tabla siguiente:

POBLACIÓN FUTURA Miles de habitantes	HIDRANTES EN USO SIMULTANEO (l/s)	HIPÓTESIS DE DISEÑO
10 a 20	1 de 12	Uno en el centro
20 a 40	1 de 24	Uno en el centro
40 a 60	2 de 24	Uno en el centro y otro periférico
60 a 120	3 de 24	Dos en el centro y otro periférico
> 120	4 de 24	Dos en el centro y dos periféricos

El espaciamiento entre hidrantes estará entre 200 m y 300 m.

Para poblaciones con menos de 10 000 habitantes, se utilizarán, en lugar de los hidrantes, bocas de fuego, con capacidad de 5 l/s. El volumen de reserva para incendios, en este caso, se calculará en base al caudal de 5 l/s para un tiempo de 2 h.

El diámetro de las bocas de fuego será como mínimo 50 mm, y se las proveerá de rosca adaptable a las mangueras para incendios. Su ubicación seguirá los mismos criterios establecidos para la ubicación de los hidrantes.

11. **Materiales:** En la red de distribución se utilizará tubería se aceptarán en general tuberías de: asbesto-cemento, PVC, fibra de vidrio, hierro fundido, hierro dúctil, hierro galvanizado y acero. Las que lo necesiten deberán tener la debida protección contra la corrosión tanto interna como externamente. El material más adecuado deberá seleccionarse de acuerdo a la calidad del agua, calidad del suelo y la economía del proyecto.

Si el índice de agresividad del agua, definido por:

$$I.A. = pH + \log Alc + \log Ca.$$

En la que tanto la alcalinidad como la concentración de Ca están expresadas en mg/l como CaCO₃, es inferior a 12, las tuberías de AC (acero) deberán estar recubiertas con material que impida la desintegración de la tubería y la liberación de fibras de asbesto. Este material no deberá emitir ningún tipo de sustancias tóxicas o nocivas para la salud humana.

La utilización de pinturas o esmaltes a base de alquitrán de hulla o de materiales afines, que puedan emitir hidrocarburos poli nucleares aromáticos en contacto con el agua potable, queda terminantemente prohibida, para el recubrimiento interno de tuberías metálicas.

Se empleará acero para tuberías mayores de 304.80 mm (12 pulgadas) y podrá utilizarse PVC para diámetros menores o iguales a 304.80 mm. (12 pulgadas). La presión de trabajo será de 1.25 Mpa (megapascales).

12. **Detalles de la red:** Al diseñar la red se tomarán en cuenta los siguientes detalles:

- 12.1. La localización de las tuberías principales y secundarias se hará en los costados norte y este de las calzadas.
- 12.2. Se diseñarán obras de protección cuando las tuberías deban cruzar ríos, quebradas, etc.
- 12.3. Como complemento de la red se proyectarán conexiones domiciliarias cuyo número se estimará al dividir la población de diseño para 10.
- 12.4. Se ubicarán válvulas de aire en los puntos en los que se necesite para el funcionamiento correcto de la red.
- 12.5. Las tuberías de agua potable, deberán estar separadas de las de alcantarillado por lo menos 3 m horizontalmente y 30 cm verticalmente, entre sus superficies exteriores.

- 12.6. Las tuberías deberán estar instaladas a una profundidad mínima de 1 m sobre la corona del tubo.
- 12.7. Se tomarán todas las precauciones necesarias para impedir conexiones cruzadas y flujo inverso.
- 12.8. Se utilizarán anclajes en todos los puntos en los que haya un desequilibrio de fuerzas, se debe considerar las siguientes fuerzas:
 - 12.8.1. Componente del peso de la tubería, normal al eje;
 - 12.8.2. Componente del peso de la tubería, paralela al eje de la misma, que tiende a producir su deslizamiento hacia el anclaje;
 - 12.8.3. Rozamiento en los apoyos, que actúa hacia el anclaje, produciendo compresión o tracción, por cambios de temperatura;
 - 12.8.4. Fuerza paralela al eje de la tubería, debido al rozamiento en la prensa estopa, ubicada en la junta de dilatación o unión móvil;
 - 12.8.5. Fuerza de arrastre del agua, en dirección al movimiento de la misma;
 - 12.8.6. Fuerza centrífuga, producida por el cambio de dirección. La dirección de esta fuerza coincide con la bisectriz del ángulo formado por los dos ramales de la tubería.

13. Conexiones Domiciliarias: Las conexiones domiciliarias se realizarán de acuerdo con las normas y especificaciones de la entidad municipal encargada del suministro de agua, la tubería puede ser de cobre, polietileno, PVC y se realizará una vez que se pruebe la red de distribución. Cada conexión debe tener un medidor y caja de registro, la misma que debe ubicarse en un lugar visible en el cerramiento.

ARTÍCULO 388.- ALCANTARILLADO. – Los sistemas de alcantarillado pueden ser de tres clases: separados, combinados y mixtos.

Los sistemas de alcantarillado separados consisten en dos redes independientes la primera, para recoger exclusivamente aguas residuales domésticas y efluentes industriales pre tratados; y, la segunda, para recoger aguas de escorrentía pluvial.

Los sistemas de alcantarillado combinado conducen todas las aguas residuales producidas por un área urbana y, simultáneamente, las aguas de escorrentía pluvial.

Los sistemas de alcantarillado mixtos son una combinación de los dos anteriores dentro de una misma área urbana; esto es, una zona tiene alcantarillado separado y otra, combinado.

La selección del tipo de sistema de alcantarillado a diseñarse para una comunidad debe obedecer a un análisis técnico-económico que considere el sistema existente, si lo hubiere, las características de las cuencas aportantes, el régimen de lluvias de la zona, las características del cuerpo receptor; posibles re usos del agua etc. En

fin, se analizará todos los aspectos que conduzcan a la selección del sistema más apropiado a la realidad socio-económica del cantón.

1. Periodo de diseño

Las obras componentes de los sistemas de alcantarillado se diseñarán en lo posible, para sus períodos óptimos de diseño.

El período óptimo de diseño de una obra de ingeniería es una función del factor de economía de escala y de la tasa de actualización (costo de oportunidad del capital).

Dado que los componentes principales de un proyecto de alcantarillado presentan distintos factores de economía de escala, estos pueden, de considerarse justificable, dimensionarse para diferentes períodos intermedios de diseño.

Como regla general, las obras con economías de escala significativas, se diseñarán para la capacidad final del diseño, en tanto que los otros con pequeñas economías de escala se diseñarán para períodos más cortos, de ser posibles múltiplos del período final.

Para la selección del período de diseño de las obras, además de lo anotado en los numerales anteriores, se tendrá en cuenta las facilidades de ampliación y el impacto ambiental de ejecución de la obra.

Como una aproximación e independientemente de otros factores (dificultad de ampliación, políticos, administrativos), la siguiente ecuación puede utilizarse para calcular el período óptimo de diseño y/o ampliación del componente de un sistema de alcantarillado.

$$X = \frac{2,6(1 - a)^{1,12}}{R}$$

En donde: X = período óptimo de diseño;

a = factor de economía de escala;

R = tasa de actualización.

A falta de información, plenamente justificada, se podrían utilizar los siguientes factores de economía de escala, en función del caudal. Colectores = 0,43 Estaciones de bombeo = 0,75 y Plantas de tratamiento secundario = 0,88.

2. Población Futura

Para el cálculo de la población futura se harán las proyecciones de crecimiento utilizando por lo menos tres métodos conocidos (proyección aritmética, geométrica, incrementos diferenciales, comparativo, etc.) que permitan establecer comparaciones que orienten el criterio del proyectista. La población futura se escogerá finalmente tomando en consideración,

aspectos económicos, geopolíticos y sociales que influyan en los movimientos demográficos.

En todo caso, debe contarse con la información del Instituto Nacional de Estadística y Censos, de la SAPYSB (encuestas sanitarias) y con recuento que el proyectista realizará al momento de ejecutar el estudio. El alcance de este recuento se fijará de común acuerdo con la SAPYSB.

3. Áreas tributarias

Se zonificará la ciudad en áreas tributarias fundamentalmente en base a la topografía, teniendo en cuenta los aspectos urbanísticos definidos en el plan regulador. Se considerará los diversos usos de suelo (residencial, comercial, industrial, institucional y público). Se incluirán las zonas de futuro desarrollo.

De no existir un plan de desarrollo urbano, en base a la situación actual, a las proyecciones de población y a las tendencias y posibilidades de desarrollo industrial y comercial, se zonificará la ciudad y su área de expansión hasta el final del horizonte de diseño.

Para el alcantarillado pluvial será necesario definir las cuencas que drenan a través de la ciudad.

4. Caudales de diseño de Aguas residuales

Las aguas residuales a ser evacuadas por el sistema de alcantarillado sanitario están constituidas por: - Aguas residuales domésticas; - Aguas residuales industriales pre tratadas; - Contribución por infiltración; y, - Conexiones clandestinas.

El caudal medio diario de aguas residuales domésticas se calculará para el principio y final del período de diseño. Este caudal será el producto de la población aportante y de las dotaciones de agua potable correspondientes al inicio y final del período de diseño, afectado por el coeficiente de retorno.

Para ciudades con sistemas existentes, los valores del coeficiente de retorno se determinarán a través de mediciones en zonas residenciales típicas. Para comunidades que no disponen de sistemas de alcantarillado, se podrán utilizar valores obtenidos para otras ciudades y/o de la literatura técnica, justificando siempre el valor seleccionado.

Para el cálculo de los caudales de desecho industrial, se tendrá en cuenta el sistema de abastecimiento de agua y el régimen de trabajo de la industria, así como la existencia de instalaciones de tratamiento. Esto será necesario para sectores o parques industriales y para industrias aisladas con procesos que utilicen importantes cantidades de agua.

Los caudales de aguas residuales domésticas varían sensiblemente a lo largo del día por lo que, para efecto del dimensionamiento de las obras de alcantarillado, será necesario determinar el caudal máximo instantáneo.

El caudal máximo instantáneo depende de muchos factores y fundamentalmente de las condiciones de consumo, tamaño y estructura de la red de recolección, por lo que no es recomendable la adopción de valores reportados en la literatura u obtenidos para otras comunidades, sobre todo en poblaciones con sistemas existentes donde es posible la determinación de este caudal, por mediciones en el campo.

En sistemas de alcantarillado existentes, el caudal máximo instantáneo será obtenido a través de mediciones en el campo. Estos caudales se determinarán para sectores tipo de la colectividad y para áreas de diversas magnitudes, para determinar de esta manera valores que relacionen las áreas servidas con el caudal máximo instantáneo. El cociente entre el máximo instantáneo y el medio diario será el coeficiente de mayoración. Se establecerán funciones que relacionen el máximo instantáneo y el área o población servida.

Para ciudades que no disponen de alcantarillado o donde, por alguna circunstancia plenamente comprobada, no sea posible o no sean representativas las mediciones, se podrá utilizar coeficientes de mayoración de ciudades de características similares o de la literatura técnica.

En el diseño y construcción de los sistemas de alcantarillado, sobre todo cuando estos están bajo el nivel freático, se tomarán todas las previsiones para eliminar o reducir al mínimo las infiltraciones de aguas subterráneas, a través de los tubos, juntas entre tubos, uniones entre estos y pozos de revisión, etc.

En sistemas existentes será necesario efectuar mediciones en sectores representativos seleccionados, teniendo en cuenta los niveles freáticos, impermeabilidad del área, calidad y estado de conservación de las tuberías, etc., con el propósito de determinar los caudales de infiltración.

En cualquier caso, la estimación de los caudales de infiltración será plenamente justificados por el proyectista.

Los sistemas de alcantarillado sanitario no deben admitir entrada de aguas lluvias a través de conexiones clandestinas y deberán tomarse todas las previsiones necesarias para lograr este propósito. Para sistemas existentes que tengan conexiones clandestinas, se recomendará a la autoridad competente su eliminación. En todo caso la cuantificación de los caudales por conexiones clandestinas será responsabilidad del proyectista y su valor deberá ser plenamente justificado por éste.

5. Caudales de diseño de aguas lluvias

Para el cálculo de los caudales del escurrimiento superficial directo, se podrán utilizar tres enfoques básicos: el método racional; el método del hidrograma unitario sintético y el análisis estadístico, basado en datos observados de escurrimiento superficial.

El método racional se utilizará para la estimación del escurrimiento superficial en cuencas tributarias con una superficie inferior a 100 ha.

Para cuencas con extensión superior a las 100 ha se utilizará el método del hidrograma unitario sintético. Este mismo método se empleará para el análisis de los vasos artificiales de regulación.

Para estimar las descargas de cursos de agua importantes, cuya área de contribución sea superior a 25 km², que fluyan a través de las áreas urbanas, se recomienda el análisis estadístico de los datos de escurrimiento superficial observados. De no existir información se utilizará, con la respectiva justificación, cualquier otro método, recomendando a los

organismos pertinentes la instrumentación inmediata de la cuenca, tendiente a registrar los valores del escurrimiento superficial en los puntos de interés.

Con propósitos de selección de las frecuencias de las lluvias de diseño, se considerará el sistema de drenaje como constituido por dos sistemas diferentes. El sistema de drenaje inicial o de micro drenaje compuesto por pavimentos, cunetas, sumideros y colectores y el de macro drenaje, constituido por grandes colectores. (canales, esteros y ríos)

El sistema de micro drenaje se dimensionará para el escurrimiento cuya ocurrencia tenga un período de retorno entre 2 y 10 años, seleccionándose la frecuencia de diseño en función de la importancia del sector y de los daños y molestias que puedan ocasionar las inundaciones periódicas.

Los sistemas de macro drenajes se diseñarán para escurrimientos de frecuencias superiores a los 50 años. La selección de la frecuencia de diseño será el resultado de un análisis de los daños a propiedades y vidas humanas que puedan ocasionar escurrimientos de frecuencias superiores.

Después del dimensionamiento del sistema, se recomienda efectuar una verificación de las repercusiones de la ocurrencia de lluvias más intensas que las del proyecto. Dependiendo de los daños potenciales, se podría redimensionar el sistema ampliando su capacidad.

Para la aplicación del método racional y del hidrograma unitario sintético, es necesario disponer de las curvas, intensidad, duración y frecuencia. Estas relaciones serán deducidas de observaciones de los registros de lluvia en el área de estudio, durante un período lo suficientemente grande para poder aceptar las frecuencias como probabilidades.

Cuando no exista en el área de estudio registros pluviográficos o el período de registro existente sea insuficiente, se obtendrán las curvas intensidad, duración, frecuencia a partir de las lluvias máximas de 24 h registradas en el sector y de relaciones entre alturas pluviométricas para diferentes duraciones, para áreas de características pluviográficas similares.

6. Selección del tipo de alcantarillado

Dependiendo del tipo de área urbana a servirse, y previo el mutuo acuerdo entre el proyectista y la SAPYSB, se considerará la posibilidad de utilizar el nivel del sistema de recolección de aguas servidas que corresponda a dicha área urbana. En general se considerarán tres niveles, incrementando su complejidad desde el nivel 1 (el más simple) al nivel 3 (alcantarillado convencional).

La selección del nivel de alcantarillado a diseñarse se hará primordialmente a base de la situación económica de la comunidad, de la topografía, de la densidad poblacional y del tipo de abastecimiento de agua potable existente. El nivel 1 corresponde a comunidades rurales con casas dispersas y que tengan calles sin ningún tipo de acabado. El nivel 2 se utilizará en comunidades que ya tengan algún tipo de trazado de calles, con tránsito vehicular y que tengan una mayor concentración de casas, de modo que se

justifique la instalación de tuberías de alcantarillado con conexiones domiciliarias. El nivel 3 se utilizará en ciudades o en comunidades más desarrolladas en las que los diámetros calculados caigan dentro del patrón de un alcantarillado convencional. Se debe aclarar que en una misma comunidad se puede utilizar varios niveles, dependiendo de la zona servida. A continuación, se da un detalle de cada nivel.

6.1. Nivel 1

ALCANTARILLADO SANITARIO. - Se utilizarán tanques sépticos o fosas húmedas, para grupos de casas, con sistemas de tuberías efluentes de PVC u otro material apropiado, que conduzcan las aguas servidas pre sedimentadas hacia un sistema central o zona de tratamiento. Este sistema de alcantarillado puede diseñarse con superficie libre de líquido (esto es, como canales abiertos) o a presión. No se utilizarán ni cajas ni pozos de revisión convencionales. Puesto que el líquido ya no acarrea sólidos, ni el sistema estaría expuesto a la introducción de objetos extraños a través de pozos o cajas de revisión, el diámetro mínimo de las tuberías puede reducirse a 75 mm. El resto de tuberías se diseñará para que tenga la capacidad hidráulica necesaria. Para el lavado periódico del sistema se instalarán bocas de admisión de agua en los puntos iniciales del sistema y a distancias no mayores de 200 m.

ALCANTARILLADO PLUVIAL. - Se diseñarán las calles con cunetas de suficiente capacidad para acarrear la escorrentía superficial. No se diseñará ningún sistema de tuberías especiales. La escorrentía superficial drenará directamente al curso receptor. Para evitar el acarreo excesivo de sólidos en suspensión hacia el curso receptor se recubrirán las calles seleccionando algún tipo de pavimento económico, como adoquines, empedrado, etc. La idea básica es invertir el dinero que se destinaría para el alcantarillado pluvial, en la pavimentación de las calles del área servida.

6.2. Nivel 2

ALCANTARILLADO SANITARIO. - Se utilizarán tuberías de hormigón simple de diámetro mínimo de 100 mm instaladas en las aceras. No se utilizarán pozos de revisión, sino cajas de mampostería de poca profundidad, con tapas provistas de cerraduras adecuadas. Sólo se utilizarán las alcantarillas convencionales para las líneas matrices o emisarios finales.

ALCANTARILLADO PLUVIAL. - Se utilizarán canales laterales, en uno o ambos lados de la calzada, cubiertos con rejillas metálicas que impidan el paso de sólidos grandes al interior de la cuneta y que, al mismo tiempo, resistan el peso de vehículos. El espaciamiento libre que normalmente se puede utilizar es de 0,03 m a 0,07 m entre barrotes y una dimensión típica de estos podría ser 0,005 m x 0,05 m. Las calles deberán ser adoquinadas o empedradas para mejorar la calidad de la escorrentía pluvial. Su sección transversal tendrá pendientes hacia las cunetas laterales de modo que se facilite el flujo rápido de la escorrentía hacia ellas. Los canales se construirán en ambos lados de cada calle. Si sus dimensiones así lo justificaren, especialmente para colectores, se

utilizarán tuberías de hormigón simple convencionales. En todo caso, para evitar el aumento en la longitud del canal, se utilizará la ruta más corta hacia el curso receptor. La pendiente mínima que deberán tener estos canales será la necesaria para obtener su auto limpieza (0,9 m/s a sección llena).

6.3. Nivel 3

ALCANTARILLADO SANITARIO. - Se utilizará una red de tuberías y colectores, como se describe en literal de abajo “Red de tuberías y colectores” de esta parte. En ciertas zonas de la ciudad especialmente en aquellas en las que se inicia la producción de las aguas residuales, se podrá utilizar el diseño del nivel 2 pero con diámetro mínimo de 150 mm, especialmente en ciudades de topografía plana, con lo que se evita la innecesaria profundización de las tuberías.

ALCANTARILLADO PLUVIAL. - Se utilizará una red de tuberías y colectores, como se describe en el literal de abajo “Red de tuberías y colectores” de esta parte. Este sistema podrá cambiarse con el nivel 2 en ciertas zonas de la ciudad si así se considera necesario en el diseño.

7. Red de tuberías y colectores

Las tuberías y colectores seguirán, en general, las pendientes del terreno natural y formarán las mismas hoyas primarias y secundarias que aquél. En general se proyectarán como canales o conductos sin presión y se calcularán tramo por tramo.

Los gastos en cada tramo serán proporcionales a la superficie afluyente en su extremo inferior y a la tasa de escurrimiento calculada.

La red de alcantarillado sanitario se diseñará de manera que todas las tuberías pasen por debajo de las de agua potable debiendo dejarse una altura libre proyectada de 0,3 m cuando ellas sean paralelas y de 0,2 m cuando se crucen.

Las tuberías se diseñarán a profundidades que sean suficientes para recoger las aguas servidas o aguas lluvias de las casas más bajas a uno u otro lado de la calzada. Cuando la tubería deba soportar tránsito vehicular, para su seguridad se considerará un relleno mínimo de 1,2 m de alto sobre la clave del tubo, observando las indicaciones del párrafo anterior.

Siempre que sea posible, las tuberías de la red sanitaria se colocarán en el lado opuesto de la calzada a aquél en el que se ha instalado la tubería de agua potable, o sea, generalmente al sur y al oeste del cruce de los ejes; y, las tuberías de la red pluvial irán al centro de la calzada.

El diámetro mínimo que deberá usarse en sistemas de alcantarillado será 0,2 m para alcantarillado sanitario y 0,25 m para alcantarillado pluvial.

Las conexiones domiciliarias en alcantarillado tendrán un diámetro mínimo de 0,1 m para sistemas sanitarios y 0,15 m para sistemas pluviales y una pendiente mínima de 1%.

La conexión de las descargas domiciliarias en los colectores se hará: mediante una pieza especial que garantice la estanqueidad de la conexión,

así como el flujo expedito dentro de la alcantarilla; o a través de ramales laterales. Estos ramales se instalarán en las aceras y recibirán todas las descargas domiciliarias que encuentren a su paso, los ramales laterales descargarán en un pozo de revisión del colector. La conexión de las descargas domiciliarias con los ramales laterales se la hará a través de las cajas domiciliarias o de piezas especiales que permitan las acciones de mantenimiento. El diámetro mínimo de los ramales laterales (red terciaria) será de 150 mm.

La selección del tipo de conexión de la descarga domiciliaria con los colectores, será responsabilidad del proyectista. La selección será el resultado de un análisis técnico-económico, en el que deberán considerarse entre otros los siguientes aspectos:

- 7.1. Infraestructura existente;
- 7.2. Aspectos urbanísticos (conformación de manzanas, anchos de calles, topografía);
- 7.3. Materiales de construcción;
- 7.4. Tamaño de los colectores;
- 7.5. Facilidades constructivas, etc.

En el diseño hidráulico de un sistema de alcantarillado sanitario se deberá cumplir las siguientes condiciones:

- 7.6. Que la solera de la tubería nunca forme gradas ascendentes, pues éstas son obstrucciones que fomentan la acumulación de sólidos.
- 7.7. Que la gradiente de energía sea continua y descendente. Las pérdidas de carga deberán considerarse en la gradiente de energía.
- 7.8. Que la tubería nunca funcione llena y que la superficie del líquido, según los cálculos hidráulicos de: posibles saltos, de curvas de remanso, y otros fenómenos, siempre esté por debajo de la corona del tubo, permitiendo la presencia de un espacio para la ventilación del líquido y así impedir la acumulación de gases tóxicos.
- 7.9. Que la velocidad del líquido en los colectores, sean estos primarios, secundarios o terciarios, bajo condiciones de caudal máximo instantáneo, en cualquier año del período de diseño, no sea menor que 0,45 m/s y que preferiblemente sea mayor que 0,6 m/s, para impedir la acumulación de gas sulfhídrico en el líquido.
- 7.10. Que la capacidad hidráulica del sistema sea suficiente para el caudal de diseño, con una velocidad de flujo que produzca auto limpieza.

Las velocidades máximas admisibles en tuberías o colectores dependen del material de fabricación. Se recomienda usar los valores que constan en la tabla.

Material	Velocidad Máxima (m/s)	Coefficiente de rugosidad
Hormigón simple: Con uniones de mortero	4	0,013

Con uniones de neopreno	3,5 – 4	0,013
Asbesto cemento	4,5 – 5	0,011
Plástico	4,5	0,011

En alcantarillado pluvial la velocidad mínima será de 0,9 m/s, para caudal máximo instantáneo, en cualquier época del año. En caso contrario y si la topografía lo permite, para evitar la formación de depósitos en las alcantarillas sanitarias, se incrementará la pendiente de la tubería hasta que se tenga la acción auto limpiante. Si esta solución no es practicable, se diseñará un programa especial de limpieza y mantenimiento para los tramos afectados.

Las velocidades máximas permisibles en alcantarillado pluvial pueden ser mayores que aquellas adoptadas para caudales sanitarios continuos, pues los caudales de diseño del alcantarillado pluvial ocurren con poca frecuencia.

Para la selección del material de las tuberías se considerarán las características físico-químicas de las aguas y su septicidad; la agresividad y otras características del terreno; las cargas externas; la abrasión y otros factores que puedan afectar la integridad del conducto.

Cuando se utilicen canales para el transporte de aguas de escorrentía pluvial, su sección transversal puede ser trapezoidal o rectangular. La sección trapezoidal es preferible para canales de grandes dimensiones debido al bajo costo de las paredes inclinadas. La profundidad del canal deberá incluir un borde libre del 5% al 30% de la profundidad de operación. Los canales no deberán tener acceso de la escorrentía superficial a través de sus bordes, para evitar la erosión. Para esto los bordes del canal deberán estar sobreelevados respecto al nivel del terreno. La velocidad máxima de diseño será 2 m/s en caso de canales de piedra y de 3,5 m/s a 4 m/s, en caso de canales de hormigón.

Para el caso de tuberías fabricadas con moldes neumáticos se utilizarán las recomendaciones del fabricante, las cuales, a su vez, deberán ser previamente aprobadas por la SAPYSB.

Las tuberías y su cimentación deben diseñarse de forma que no resulten dañadas por las cargas externas. Debe tenerse en cuenta el ancho y la profundidad de la zanja para el cálculo de las cargas.

8. Cimentación de las tuberías de alcantarillado

El procedimiento a observarse para diseñar la cimentación de las tuberías, luego de conocer en el campo las condiciones en las que se instalarán los conductos puede resumirse en la siguiente forma:

8.1. Cómputo del valor de la carga que actúa sobre el conducto instalado en condición de zanja, terraplén, túnel, etc., según sea el caso.

8.2. Obtención de factor de carga, utilizando un factor de seguridad mínimo de 1,5.

8.3. A base del valor del factor de carga, se procederá a determinar el tipo de lecho o cimentación para el conducto.

9. Pozos y cajas de revisión

En sistemas de alcantarillado, los pozos de revisión se colocarán en todos los cambios de pendientes, cambios de dirección, exceptuando el caso de alcantarillas curvas, y en las confluencias de los colectores. La máxima distancia entre pozos de revisión será de 100 m para diámetros menores de 350 mm; 150 m para diámetros comprendidos entre 400 mm y 800 mm; y, 200 m para diámetros mayores que 800 mm. Para todos los diámetros de colectores, los pozos podrán colocarse a distancias mayores, dependiendo de las características topográficas y urbanísticas del proyecto, considerando siempre que la longitud máxima de separación entre los pozos no deberá exceder a la permitida por los equipos de limpieza.

Los pozos de alcantarillado sanitario deberán ubicarse de tal manera que se evite el flujo de escorrentía pluvial hacia ellos. Si esto es inevitable, se diseñarán tapas herméticas especiales que impidan la entrada de la escorrentía superficial.

La abertura superior del pozo será como mínimo 0,6 m. El cambio de diámetro desde el cuerpo del pozo hasta la superficie se hará preferiblemente usando un tronco de cono excéntrico, para facilitar el descenso al interior del pozo.

El diámetro del cuerpo del pozo estará en función del diámetro de la máxima tubería conectada al mismo, de acuerdo a la tabla:

Diámetro de la tubería (mm)	Diámetro del pozo (m)
Menor o igual a 550	0,9
Mayor a 500	Diseño especial

La tapa de los pozos de revisión será circular y generalmente de hierro fundido. Tapas de otros materiales, como por ejemplo hormigón armado, podrán utilizarse previa la aprobación de la SAPYSB. Las tapas irán aseguradas al cerco mediante pernos, o mediante algún otro dispositivo que impida su apertura por personas no autorizadas. De esta manera se evitarán las pérdidas de las tapas o la introducción de objetos extraños al sistema de alcantarillado.

No se recomienda el uso de peldaños en los pozos. Para acceder a las alcantarillas a través de los pozos, se utilizarán escaleras portátiles.

El fondo del pozo deberá tener cuantos canales sean necesarios para permitir el flujo adecuado del agua a través del pozo sin interferencias hidráulicas, que conduzcan a pérdidas grandes de energía. Los canales deben ser una prolongación lo más continua que se pueda de la tubería que entra al pozo y de la que sale del mismo; de esta manera, deberán tener una sección transversal en U. Una vez conformados los canales, se deberá

proveer una superficie para que el operador pueda trabajar en el fondo del pozo. Esta superficie tendrá una pendiente de 4% hacia el canal central.

Si el conducto no cambia de dirección, la diferencia de nivel, en el pozo, entre la solera de la tubería de entrada y aquella de la tubería de salida corresponderá a la pérdida de carga que se haya calculado para la respectiva transición.

Para el caso de tuberías laterales que entran a un pozo en el cual el flujo principal es en otra dirección, los canales del fondo serán conformados de manera que la entrada se haga a un ángulo de 45 grados respecto del eje principal de flujo. Esta unión se dimensionará de manera que las velocidades de flujo en los canales que se unan sean aproximadamente iguales. De esta manera se reducirán las pérdidas al mínimo.

Con el objeto de facilitar la entrada de un trabajador al pozo de revisión se evitará en lo posible descargar libremente el agua de una alcantarilla poco profunda hacia un pozo más profundo. La altura máxima de descarga libre será 0,6 m. En caso contrario, se agrandará el diámetro del pozo y se instalará una tubería vertical dentro del mismo que intercepte el chorro de agua y lo conduzca hacia el fondo. El diámetro máximo de la tubería de salto será 300 mm. Para caudales mayores y en caso de ser necesario, se diseñarán estructuras especiales de salto (azudes).

La conexión domiciliaria se iniciará con una estructura, denominada caja de revisión o caja domiciliaria, a la cual llegará la conexión intra domiciliaria. El objetivo básico de la caja domiciliaria es hacer posible las acciones de limpieza de la conexión domiciliaria, por lo que en su diseño se tendrá en consideración este propósito. La sección mínima de una caja domiciliaria será de 0,6 x 0,6 m. y su profundidad será la necesaria para cada caso.

10. Cunetas y sumideros

Las calles y avenidas forman parte del sistema de drenaje de aguas lluvias por lo que el proyectista del sistema de drenaje deberá participar, cuando sea posible, en el diseño geométrico de éstas.

Las pendientes de las calles y la capacidad de conducción de las cunetas definirán el tipo y ubicación de los sumideros.

Para lograr un drenaje adecuado, se recomienda una pendiente mínima del 4 % en las cunetas. Pendientes menores podrán utilizarse cuando la situación existente así lo obligue. La pendiente transversal mínima de la calle será del 1 %.

Como regla general, las cunetas tendrán una profundidad máxima de 15 cm y un ancho de 60 cm en vías rápidas que no permitan estacionamiento. En vías que permitan estacionamiento el ancho de la cuneta podrá ampliarse hasta 1 m. Configuraciones diferentes podrán utilizarse cuando las condiciones así lo requieran.

La capacidad de conducción de una cuneta se calculará usando la fórmula de Manning modificada por Izzard, la que establece:

$$Q = 0,375 \left(\frac{Z}{n} \right) I^{1/2} y^{8/3}$$

- En donde: Q = Caudal, en m³/s;
Z = Inverso de la pendiente transversal de la calzada;
n = Coeficiente de escurrimiento (Manning);
I = Pendiente longitudinal de la cuneta;
y = Tirante de agua en la cuneta, en m.

Los sumideros deben instalarse.

- 10.1. Cuando la cantidad de agua en la vía exceda a la capacidad admisible de conducción de la cuneta. Esta capacidad será un porcentaje de la teórica, la que se calculará según la fórmula de Manning mencionada anteriormente. El porcentaje estará en función de los riesgos de obstrucción de la cuneta.
- 10.2. En los puntos bajos, donde se acumula el agua.
- 10.3. Otros puntos, donde la conformación de las calles y manzanas lo haga necesario.

En el diseño del sumidero deberá considerarse la pendiente de la cuneta, el caudal del proyecto, las posibilidades de obstrucción y las interferencias con el tráfico vehicular.

El tipo y dimensiones del sumidero será plenamente justificado por el proyectista, pudiendo para ello, emplear cualquier método debidamente probado.

11. Obras Especiales

Los cruces de depresiones (viaductos, quebradas, ríos, etc.), pueden hacerse utilizando acueductos, sifones invertidos, o cualquier otro tipo de estructuras debidamente aprobadas por la SAPYSB.

12. Sifones invertidos

Para evitar la posibilidad de obstrucciones, los sifones invertidos tendrán un diámetro mínimo de 200 mm, para alcantarillado sanitario, y, de 300 mm para alcantarillado pluvial. La velocidad dentro del sifón invertido debe ser mayor que 0,9 m/s para aguas residuales domésticas y de 1,25 m/s para aguas lluvias. Se utilizará un mínimo de dos tuberías en paralelo instalados a diferentes niveles de modo que se pueda mantener una velocidad razonable bajo todas las condiciones de caudal. El proyectista diseñará el método más adecuado para mantener las tuberías limpias durante todo el tiempo, y deberá colocar un pozo de revisión en cada extremo de las tuberías. El material a utilizarse dependerá de la presión a la que estén sujetas las tuberías. Si los sifones invertidos son subacuáticos, se diseñarán los anclajes necesarios para impedir su flotación cuando se encuentren vacíos.

13. Alcantarillas curvas

Para ciudades en las que se disponga de equipos adecuados de limpieza de tuberías se permitirá el uso de alcantarillas que sigan la curvatura de la calle. De esta manera se abarata el sistema al reducir el número de pozos de revisión que, de otra forma serían necesarios. La curva se efectúa, imponiendo el máximo ángulo de deflexión, entre los ejes de las tuberías, recomendado por el fabricante de estos, que garantice la total estanqueidad del sistema.

ARTÍCULO 389.- REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA. -

Para edificaciones que superen los 4 pisos y 600 m² de construcción se requerirá de estudios eléctricos aprobados por la del proveedor del servicio de energía eléctrica y firmados por un Ingeniero eléctrico registrado en el SENESCYT y en el libre ejercicio.

1. Campo de aplicación.

El contenido de la normativa sobre redes de distribución y energía eléctrica, se encuentra orientado hacia el diseño de las redes de distribución en proyectos urbanísticos nuevos o remodelaciones de las redes de distribución de energía eléctrica que se incorporen al sistema del proveedor del servicio de energía eléctrica para Alausí

En el diseño de las redes de distribución de energía eléctrica se debe tener en cuenta el aumento progresivo de la demanda, tanto por el incremento del consumo, por la incorporación de nuevos abonados, de acuerdo a las regulaciones nacionales. Y debe ser realizado por un ingeniero eléctrico registrado en el SENESCYT y en el libre ejercicio.

Los parámetros y criterios que se asuman para el diseño de las redes de distribución de energía eléctrica deben regirse a lo que establezca la regulación nacional.

La planificación de las redes de distribución debe contemplar toda la urbanización proyectada, en las calles que colinden con otras urbanizaciones o terrenos; el diseño debe incluir la demanda de los lotes ubicados a los dos lados de las calles. Las ampliaciones o modificaciones necesarias en las instalaciones existentes serán a costo de los usuarios.

2. Distancias mínimas de Seguridad a Líneas de energía eléctrica Para zonas urbanas consolidadas:

Todo tipo de construcción y/o edificación deberá mantener una separación horizontal de acuerdo a lo que establezca la RESOLUCIÓN Nro. ARCONEL-018/18 y la del proveedor del servicio de energía eléctrica para Alausí al conductor más cercano de la línea o a su proyección al suelo, hacia cualquier punto ACCESIBLE de la edificación.

Para la colocación o instalación de cualquier otro tipo de estructuras y construcciones adicionales a las viviendas o edificaciones, como rótulos, vallas publicitarias, mallas, cerramientos etc., deberá mantenerse las distancias horizontales mínimas establecidas por el ARCONEL y la del proveedor del servicio de energía eléctrica para Alausí, al conductor más cercano de la línea o su proyección al suelo, hacia cualquier punto NO ACCESIBLE.

En el caso de que se planifique la construcción de urbanizaciones nuevas en terrenos por los que crucen líneas de transmisión o subtransmisión, el diseñador deberá disponer las calles y avenidas de tal forma que las líneas queden ubicadas dentro del parterre central de avenidas, o en las aceras de las calles; cuidando siempre que se mantengan las distancias de seguridad establecidas por el ARCONEL y la del PROVEEDOR DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA ALAU SÍ durante la posterior construcción de las viviendas o edificaciones que se proyecten.

Los árboles que se siembren en zonas cercanas a las líneas de transmisión o subtransmisión, dentro de las franjas de seguridad a ambos lados del eje de la línea no deberán sobrepasar los 4 m. de altura en su máximo desarrollo. Esta regulación deberá ser representada tanto en la siembra de árboles a nivel del parterre de avenidas, aceras de calles y en patios de casas o edificaciones.

Zonas urbanas no consolidadas:

En el caso de que planifique la construcción de urbanizaciones nuevas en terrenos por los que crucen líneas de transmisión o subtransmisión, el diseñador deberá disponer las calles y avenidas de tal forma que las líneas queden ubicadas dentro del parterre central de avenidas, o en las aceras de las calles; cuidando siempre que se mantengan las distancias de seguridad establecidas por el ARCONEL y la del proveedor del servicio de energía eléctrica para Alausí durante la posterior construcción de las viviendas o edificaciones que se proyecten. Igualmente, dentro de esta franja de seguridad se aceptará el cultivo de árboles o plantas que alcancen de 4m. en su máximo desarrollo.

En los casos en los que los terrenos de la urbanización a proyectar se encuentren en hondonadas, dentro de la franja de seguridad se permitirá construcciones sólo cuando el punto más alto de la edificación se encuentre a una distancia vertical superior a 16 m. al conductor más bajo de la línea.

Distancias mínimas de seguridad entre las edificaciones y las líneas de energía eléctrica: Se observarán las establecidas en RESOLUCIÓN Nro. ARCONEL-018/18 y que constan en el Plan de Uso y Gestión del Suelo.

3. Casos Especiales

Los casos especiales no contemplados en esta Ordenanza serán resueltos mediante una solicitud por escrito de la parte interesada, cualquier resultado dependerá de la inspección y análisis respectivos.

Nota: Se define como sitio inaccesible a aquel lugar que no es de uso normal y que no tiene accesos permanentes, usado en casos de emergencia y con precauciones.

4. Tipo de Postes y estructuras

Los postes y estructuras que se empleen para líneas y redes de energía eléctrica deberán cumplir con las especificaciones establecidas por las Instituciones Nacionales que norman y rigen el sector eléctrico y la del proveedor del servicio de energía eléctrica para Alausí.

La determinación del tipo y características de postes o estructuras y sus cimentaciones será realizada en el diseño por el profesional responsable.

La ubicación y características de los postes o estructuras elegidos, en lo posible evitarán obstaculizar la circulación peatonal.

Para la construcción de líneas y redes eléctricas se pueden emplear postes de hormigón cónico, postes de hormigón rectangulares, postes de poliéster reforzados con fibra de vidrio (para zonas inaccesibles con vehículo) postes o torres reticuladas de hierro galvanizados. Para redes de baja tensión y líneas de hasta 13.8 Kv no se permite el uso de postes de hormigón rectangulares.

La del proveedor del servicio de energía eléctrica para entregará los planos correspondientes con la señalización de las rutas de las líneas de 69 Kv. y 230 Kv, existente a la fecha ubicadas en el área urbana de la ciudad de Alausí, así como las existentes en el área rural comprometiendo a la actualización, de dichos planos luego de construir una variante o nuevas líneas.

ARTÍCULO 390.- SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE LA RED TELEFÓNICA. -

Se preverá la instalación de un par por cada lote que conforma la urbanización como mínimo.

Cuando la urbanización proyectada necesite de 250 o más líneas telefónicas, se destinará un lote de terreno, mínimo de 100 m², 10 m. de largo por 10 m. de ancho para la construcción de la central telefónica, de acuerdo a lo que dispone el Reglamento de abonados de la EP- CNT. El lote de terreno será de propiedad del GADMCA y se entregará en comodato a EP-CNT. Esta superficie no será imputable al porcentaje de área para equipamiento que de conformidad con la ley y ordenanzas municipales está obligado a dejar el urbanizador.

ARTÍCULO 391.- INSTALACIONES DE GAS COMBUSTIBLE PARA EDIFICACIONES DE USO RESIDENCIAL; COMERCIAL E INDUSTRIAL. -

Esta norma establece las distancias mínimas que se deben cumplir al proyectar, construir, ampliar, reformar las instalaciones de gas combustible para edificaciones de uso residencial, comercial y/o industrial, así como las exigencias mínimas de los sitios donde se ubiquen los artefactos o equipos que consumen gas combustible, de conformidad con la norma NTE INEN 2-260-2000.

La responsabilidad del manejo del gas en las instalaciones antes señaladas es del proveedor del gas combustible.

CAPÍTULO III NORMAS GENERALES DE ARQUITECTURA

SECCIÓN I DIMENSIONAMIENTO DE LOCALES

ARTÍCULO 392.- ALTURA MÍNIMA. - Para locales habitables será de 2,30 m. y para locales no habitables será de 2,70 m. Esta será la distancia entre el nivel de piso y la cara inferior de la losa o el cielo raso falso terminado. Aplicable también para sótanos.

ARTÍCULO 393.- SERVICIOS HIGIÉNICOS, CUARTOS DE BAÑO Y BATERÍAS SANITARIAS. - En relación a altura y condición, se han determinado tres grupos de usuarios; el primero son usuarios con una talla inferior a 1,34 m (personas de talla baja, niños y niñas); el segundo son usuarios con una talla superior a 1,34 m (adolescentes, adultos y adultos mayores) y el tercer grupo son personas con discapacidad y/o movilidad reducida.

Para determinar las condiciones generales de los aparatos sanitarios que deben aplicarse a cuartos de baño y baterías sanitarias según los usuarios hay que revisar la NTE INEN 2 293 PRIMERA REVISIÓN 2018-08.

Toda edificación con acceso al público debe contar al menos con un cuarto y/o cabina de baño adaptados para usuarios con movilidad reducida que cumplan con las dimensiones mínimas, áreas de giro que permita suscribir un círculo de 1,50 m de diámetro, libre de obstáculos hasta una altura de 0,67 m. En su interior debe incluir al menos un inodoro y lavabo; la puerta siempre se abre hacia afuera.

La NEC-HS-AU (Accesibilidad Universal) establecen los parámetros generales y especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir los cuartos de baño, baterías sanitarias y accesorios para facilitar su accesibilidad y uso:

SERVICIOS HIGIÉNICOS, CUARTOS DE BAÑO Y BATERÍAS SANITARIAS	
Parámetros generales	Especificaciones
Superficie del piso	<ul style="list-style-type: none"> • Antideslizante en seco y mojado. • En el caso de colocar rejilla, deberá tener una separación máxima de los orificios igual a 13 mm. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 2246. • Libre de piezas sueltas y de irregularidades debidas al uso de material con defectos de fabricación y/o colocación.
CUARTOS DE BAÑO Y BATERÍA SANITARIA	
Ubicación	Los cuartos de baño adaptados deben estar ubicados a la entrada de las baterías sanitarias cuando están dentro de las mismas.
Dimensiones	Cabina adaptada: Dimensiones 1 650 mm x 2 300 mm o 1 650 mm x 2 100 mm, con abatimiento de la puerta hacia afuera. Incluye inodoro, lavamanos, barras de apoyo, espejo, accesorios y pulsadores de llamado de asistencia. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 2293.
Espacio de maniobra	Superficie de giro dentro del cuarto de baño, con diámetro mínimo igual a 1 500 mm.
Inodoro	<ul style="list-style-type: none"> • Movilidad reducida: Altura del asiento entre 450 - 500 mm, a partir del piso terminado. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 2293.

	<ul style="list-style-type: none"> • Altura < 1 340 mm: entre 241 mm y 267 mm, a partir del piso terminado. • Altura > 1 340 mm: > 343 mm, a partir del piso terminado. • Separación mínimo 6 mm, con un máximo de 20 mm entre el tanque alto del inodoro, con la pared posterior. • Distancia desde el eje del inodoro hacia el paramento más cercano; en caso de movilidad reducida 500 mm. • Inodoros de tanque alto (respaldo): Profundidad del anillo (asiento) entre 419 - 500 mm. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 3082.
<p>Barra de apoyo fija a la pared, piso o abatible</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicada en ambos lados del inodoro. • Ubicada a una distancia entre 350 mm (barra abatible) y 450 mm. (fija a la pared), desde el eje del inodoro. • En los inodoros que no tienen tanque, se debe instalar una barra de apoyo posterior. • Altura del borde superior de la barra horizontal igual a 750 mm desde el nivel del piso terminado. • Distancia mínima desde la pared entre 40 a 50 mm. • La sección circular debe tener un diámetro exterior entre 32 mm a 51 mm. Las barras de apoyo de sección no circular deben tener una sección de 51 mm máximo y un perímetro entre 100 mm y 120 mm.
<p>Señalización</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer símbolo gráfico, información en sistema Braille (en español). Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a NTE INEN 2240. • Estará colocado en el área de barrido ergonómico de acuerdo a lo especificado dentro de la NTE INEN 2850.
<p>Lavamanos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Altura inferior mínima libre de obstáculos igual a 650 mm, medida a una profundidad mínima de 200 mm desde el borde exterior del lavabo. • Espacio mínimo bajo el lavamanos, para acomodar las rodillas, libre de obstáculos, con una profundidad igual a 200 mm (personas usuarias en silla de ruedas). • Altura mínima libre de obstáculos, desde el nivel de piso terminado, para acomodar los pies 300 mm, para personas con movilidad reducida. • Altura desde el nivel del piso terminado hasta el borde superior del lavabo: Estatura (<1340 mm) 660 mm; Estatura (>1340) 800 mm a 950 mm; Movilidad reducida igual a 850 mm.

	<ul style="list-style-type: none"> • De existir dos o más lavamanos, al menos uno deberá estar colocado a una altura máxima de 660 mm. • Distancia mínima desde el eje del lavamanos hasta el paramento adyacente más cercano igual a 450 mm. • Distancia mínima entre ejes de lavabos adyacentes igual a 900 mm. • La distancia máxima desde el borde frontal del lavabo o mesón al eje de la grifería a 500 mm. • Mandos de grifo de palanca, botones a presión o sensor.
Espejo	El borde inferior del espejo se ubicará entre 50 a 100 mm por encima del borde superior del lavabo o mesón de lavabo y el borde superior a una altura mínima de 1 900 mm respecto al nivel de piso terminado. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a NTE INEN 2293.
Accesorios	<ul style="list-style-type: none"> • Instalados a una altura alcanzable entre 800 mm - 1 100 mm, desde el nivel de piso terminado. • Portarrollos de papel higiénico a una altura entre 600 mm - 700 mm, desde el nivel del piso terminado.
Duchas	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie con dimensiones mínimas iguales a 900 mm x 1 500 mm. • Pendiente máxima igual a 2% hacia el desagüe. • Sin bordillos. El área de ducha puede tener un desnivel máximo de -20 mm con relación al área general del baño, sin que exista adicionalmente escalón o bordillo. • Disponer de barra de apoyo vertical a una altura mínima desde su borde inferior a 750 mm y una horizontal a una altura igual a 750 mm. • Disponer de un asiento fijo o plegable hacia arriba ubicado a una altura de 430 a 480 mm (cuando está plegado no debe representar un riesgo para el usuario), estable, antideslizante, autodrenante, de fácil limpieza, tener esquinas y bordes redondeados, evitar aristas vivas, tener una capacidad de soportar una carga mínima de 100 kg. • Ducha tipo teléfono con manguera flexible, de longitud mínima igual a 1 200 mm, ubicada a una altura entre 900 mm a 1 100 mm.
URINARIOS EN BATERÍAS SANITARIAS	
Ubicación	<ul style="list-style-type: none"> • Altura desde el nivel de piso terminado hasta el borde de la boca del urinario: Estatura >1340, 600 mm a 750 mm; Movilidad reducida 400 mm a 500 mm y equipado

	<p>con una barra de apoyo vertical. Para especificaciones técnicas adicionales de acuerdo a NTE INEN 2293.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De existir dos o más urinarios al menos uno estará colocado una altura igual a 400 mm, para niños y personas de talla baja. Para especificaciones técnicas adicionales. • Distancia mínima entre ejes de urinarios adyacentes igual a 900 mm. Distancia mínima desde el eje del urinario hasta el paramento adyacente más cercano igual a 450 mm.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ARTÍCULO 394.- INFORME APROBATORIO DE FINALIZACIÓN DE CONSTRUCCIÓN (INFORME APROBATORIO DE FINALIZACIÓN DE EDIFICACIÓN). - Toda edificación para entrar en uso, deberá obtener previamente el Informe aprobatorio de finalización de construcción, documento que será otorgado por la Dirección encargada de la Obra Pública, previa inspección final de la obra y una vez que se compruebe que la construcción garantiza seguridad, salubridad y ha sido ejecutada de acuerdo a los planos aprobados.

ARTÍCULO 395.- TOLERANCIAS. - A efecto del control de las normas aplicables a una construcción en particular, se admitirá una tolerancia de hasta el 10 %, en más o en menos, respecto de los valores máximos y mínimos correspondientes, establecidos en la presente Ordenanza. Esta tolerancia no entrará en vigencia si afectare a terceros o a áreas de reserva municipal, o a su vez, modifique los atributos de la zonificación.

ARTÍCULO 396.- SALIENTES Y VOLADIZOS. - A partir de la línea de construcción hacia el exterior se admitirá elementos salientes bajo las siguientes condiciones:

En las edificaciones, sin propiciar registro de vista a vecinos; se regularán los cuerpos salientes o voladizos en sus fachadas, de acuerdo a los siguientes casos:

1. **En edificaciones con retiro:** Hasta 0,60m.
2. **En edificaciones a línea de lindero:** Se admitirá voladizos o cuerpos salientes de hasta 0,60m, a partir de una altura de 3.20 m. sobre el nivel de la acera que enfrenten.
3. En las áreas declaradas como históricas se admite voladizos, únicamente si el estudio del tramo determina su integración al conjunto urbano.

Cuando sobre dicha acera se encuentren cables de energía eléctrica, se sujetarán a las disposiciones señaladas por la norma local del GADMCA relacionadas con distancias mínimas de seguridad, en ningún caso se permitirán voladizos que sobrepasen el 30% del ancho de la acera. En edificaciones a línea de lindero que enfrenten vías peatonales no se admitirá voladizos. Hacia el subsuelo no se admitirá desarrollos fuera de la línea de lindero.

ARTÍCULO 397.- ACERAS Y BORDILLOS. - Se ejecutarán de acuerdo a la línea de fábrica otorgada por el GADMCA y es obligación del frentista su construcción y mantenimiento, en caso de no hacerlo podrá la Municipalidad tomarlo a cargo y su costo cobrarlo por medio de Contribución Especial de Mejoras.

Las especificaciones técnicas serán acordes a lo establecido por la Dependencia pública encargada de la Obras Públicas de la Institución.

ARTÍCULO 398.- ACABADO DE FACHADAS. - Todas las fachadas visibles (incluidas culatas) al momento de la conclusión de la obra de una edificación deberán tener un terminado al menos con enlucido.

SECCIÓN II ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN DE LOCALES

ARTÍCULO 399.- ÁREAS DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN. - Todo local presentará vanos que permitan recibir aire y luz natural de forma directa desde el exterior.

La iluminación natural cumplirá con la NTE INEN 1 152. Este parámetro se cuantifica por el factor lumínico que mide la relación entre la cantidad de iluminación del interior y del exterior con cielo despejado.

La ventilación natural cumplirá con la NTE INEN 1 126. Para que la renovación del aire sea suficiente, los elementos de cierre en las ventanas deben cumplir con la NTE INEN 2 312.

En caso de espacios cerrados como: baños, bodegas, escaleras, pasillos, parqueaderos y otros:

1. Iluminación: El área total mínima de ventanas será, el 20% de la superficie útil del local.
2. Ventilación: El área mínima será, el 30% de la superficie de la ventana, porcentaje incluido dentro del área de iluminación indicada.

ARTÍCULO 400.- VENTANAS (NTE INEN 2312). – Requisitos de las ventanas en locales públicos o privados:

1. Si el antepecho de la ventana es inferior a 0,80 m, se colocará elementos bajos de protección o pasamanos de acuerdo a la NTE INEN 2 244.
2. Si el diseño arquitectónico considera ventanas piso-techo interior y/o exterior, se utilizará vidrios de seguridad de acuerdo a la NTE INEN 2 067.

ARTÍCULO 401.- VENTILACIÓN POR MEDIO DE DUCTOS. - Las piezas de baño, cocinas y otros ambientes similares, podrán ventilarse mediante ductos con área mínima de 0.32 m² y un lado mínimo de 0.40 m. La altura máxima del ducto será de 6 m, si el ducto de ventilación atraviesa una cubierta accesible, deberá sobrepasar del nivel de la misma al menos 1,00 m.

ARTÍCULO 402.- PATIOS DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN. - Las construcciones tendrán los patios descubiertos necesarios para lograr una eficiente iluminación y ventilación, contarán con un acceso adecuado para su mantenimiento y no se permitirán ampliaciones de la edificación que afecten las dimensiones mínimas exigidas por esta normativa.

Para Locales Habitables	Para Locales no habitables
Área mayor a 9 m ² , ninguna dimensión lateral será menor de 3 m, hasta una altura máxima de tres pisos.	Área mínima de 6 m ² , ninguna de dimensión lateral será menor de 2 m., hasta una altura máxima de tres pisos.

En edificios de mayores alturas el área será de 12 m ² , el lado menor de será igual a la tercera parte de la altura total. Considerando hasta 6 m, la dimensión adecuada para el lado menor.	En edificios de mayores alturas, el área será 9 m ² , el lado menor de será igual a la tercera parte de la altura total. Considerando hasta 3 m, la dimensión adecuada para el lado menor.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ARTÍCULO 403.- SERVIDUMBRE DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN. - Si dos o más propietarios acuerdan servidumbres legales, para dejar áreas de iluminación y ventilación comunes se considerarán como un predio único, formado por los edificios y terrenos colindantes. En vivienda, cumplirán con los requisitos de patio para multifamiliares o edificios en altura mayores a 9 m.

ARTÍCULO 404.- VENTILACIÓN MECÁNICA. - Se usará en los siguientes casos:

1. Lugares cerrados cuyo espacio por ocupante sea igual o inferior a 3 m³ por persona.
2. Talleres o fábricas que produzcan emanen gas o polvo en suspensión.
3. Locales en sótanos donde se reúnan más de 10 personas.
4. Locales especializados que por su función requieran ventilación mecánica.

El ducto de evacuación no dará al espacio público ni se ubicará la boca de salida a menos de 3 m. del piso.

SECCIÓN III ACCESOS Y SALIDAS EN EDIFICACIONES

ARTÍCULO 405.- DIMENSIÓN MÍNIMA. - El ancho libre para cualquier acceso o salida que comunique hacia la vía pública, será mínimo 1,20 m.

ARTÍCULO 406.- SALIDAS DE EMERGENCIA. - Todo local que requiera de la implementación de salidas de emergencia se sujetará a lo dispuesto en la Sección Elementos de Seguridad Contra Incendios.

Cuando la capacidad de hoteles, hospitales, centros de reunión, salas de espectáculos o deportivas sea superior a 50 personas, o cuando el área de ventas, de locales, y centros comerciales sea superior a 1000 m², las salidas de emergencia:

1. Existirán en cada localidad o nivel del establecimiento.
2. Serán en número y dimensiones tales que, sin considerar las salidas de uso normal, permitan el desalojo del local en un máximo de 3 minutos.
3. Saldrán directamente a la vía pública, o lo harán a través de circulaciones con anchura mínima igual a la suma de las circulaciones que desemboquen en ellas y,
4. Deberán disponer de iluminación y ventilación adecuada, y en ningún caso, tendrán acceso o cruzarán a través de locales de servicio, tales como cocinas, bodegas, y otros similares.
5. Serán abatibles hacia el exterior sin que sus hojas obstruyan pasillos o escaleras.

6. Contarán con dispositivos que permitan su apertura con el simple empuje de los concurrentes.

ARTÍCULO 407.- PUERTAS. - La norma NTE INEN 2309: 2001 y la NEC-HS-AU (Accesibilidad Universal) establecen las dimensiones mínimas, las características funcionales y constructivas que deben cumplir las puertas:

PUERTAS	
Parámetros generales	Especificaciones
Dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> • Puertas exteriores principales de instituciones que brindan un servicio público con afluencia masiva de personas, el ancho libre mínimo de paso debe ser de 1 800 mm. • Puertas exteriores principales el ancho libre mínimo de paso debe ser de 1 000 mm. • En puertas interiores el ancho libre mínimo de paso debe ser de 900 mm.
	<ul style="list-style-type: none"> • Altura mínima, libre de paso, igual a 2050 mm.
Área de aproximación	Superficie de giro debe proyectarse a los dos lados de la puerta, con diámetro mínimo igual a 1 500 mm libre de obstáculos.
Tapa, marcos y rieles	<ul style="list-style-type: none"> • Color contrastante con el piso y las paredes. • Riel guía inferior, empotrada en piso, en puertas corredizas, considerando que la separación máxima del riel no debe superar los 25 mm.
ACCESORIOS	
Cerraduras	<ul style="list-style-type: none"> • Altura entre 800 – 1 000 mm, medidos desde el nivel de piso terminado hasta el eje de la manija. • Manijas tipo palanca.

ARTÍCULO 408.- SUPERFICIES TRANSPARENTES. - La NEC-HS-AU (Accesibilidad Universal) establecen las características generales y especificaciones técnicas para superficies transparentes. Para especificaciones técnicas adicionales de acuerdo a la NTE INEN 2309 y NTE INEN 3142:

SUPERFICIES TRANSPARENTES	
Parámetros generales	Especificaciones
MAMPARAS Y PUERTAS	

Indicadores Visuales	<ul style="list-style-type: none"> • Franjas contrastantes con un ancho mínimo de 75 mm. • Altura de la primera franja contrastante entre 900 – 1 000 mm, medidos hasta el eje de la franja. • Altura de la segunda franja contrastante entre 1 300 mm – 1 400 mm, medidos hasta el eje de la franja.
VENTANAS DE USO Y MANIPULACIÓN POR EL USUARIO	
Dimensiones	Altura máxima del antepecho debe ser de 1 000 mm siendo la altura más adecuada 800 mm medida desde el piso terminado.
Dispositivos de control	<ul style="list-style-type: none"> • Los dispositivos de control, deben ser de fácil manipulación (tipo palanca en forma de L, U entre otros). • Altura entre 900 mm y 1 200 mm.

ARTÍCULO 409.- SEÑALIZACIÓN. - Las salidas incluidas las de emergencia, de todos los edificios descritos en el Capítulo III, deberán señalizarse mediante textos y símbolos en letreros claramente visibles desde cualquier punto del área al que sirvan y estarán iluminados en forma permanente, aunque se llegare a interrumpir el servicio eléctrico general.

La norma NTE INEN 2850 y la NEC-HS-AU (Accesibilidad Universal) establecen los parámetros y especificaciones técnicas de estas señalizaciones:

ORIENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN	
Parámetros generales	Especificaciones
Características	La señalética debe contener: Pictogramas y texto en alto relieve. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 2850.
Tipografía	<p>Estilo de caracteres palo seco., que contraste del texto con el color del fondo del rótulo y la superficie en la que se coloquen. El tamaño de las letras utilizadas está en función de la distancia a la que puedan ser leídas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distancia 0,5 m; min 7 mm: máx. 20 mm • Distancia 1 m; min 14 mm: máx. 20 mm • Distancia 2 m; min 28 mm: máx. 56 mm • Distancia 3 m; min 42 mm: máx. 84 mm • Distancia 4 m; min 56 mm: máx. 110 mm • Distancia >5 m; min 70 mm: máx. 140 mm
Soporte	El material de soporte debe ser mate o de bajo brillo, o al menos, con un factor de pulimento del 15% tanto en el fondo como en los caracteres o pictogramas.

Localización	<ul style="list-style-type: none"> • Altura entre 1 200 – 1 600 mm (sólo ambientes). • Altura máxima igual a 2 100 mm (espacios con aglomeración de personas)
Relieve	Altura entre 1 - 1,5 mm.
Braille	Información en sistema Braille (en español) en señalización de ambientes. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a a la NTE INEN 2850.
PLANO HÁPTICO	
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Altura inferior mínima de 900 mm. • Ángulo de inclinación 20 a 30° con respecto a la horizontal. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a a la NTE INEN 2854. • El plano debe estar orientado en el mismo sentido en el que se encuentra distribuido el edificio. Para especificaciones técnicas de acuerdo a la NTE INEN 2854. • La leyenda debe estar situada en la parte inferior del mapa y ajustarse a la izquierda. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a a la NTE INEN 2854.
Ubicación	<ul style="list-style-type: none"> • Deben ubicarse al ingreso de las edificaciones. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 2854. • Para edificaciones con acceso al público: Banda podotáctil guía y de prevención. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 2854.

SECCIÓN IV

ELEMENTOS CIRCULACIÓN EN INTERIORES Y EXTERIORES

ARTÍCULO 410.- CORREDORES O PASILLOS. – La NTE INEN 2 247 establece las dimensiones mínimas y las características funcionales y constructivas que deben cumplir los corredores y pasillos en los edificios de acceso público:

1. Todos los locales de un edificio deberán tener salidas, pasillos o corredores que conduzcan directamente a las puertas de salida, o a las escaleras.
2. Los corredores y pasillos en edificios de uso público, deben tener un ancho mínimo de 1.20 m.
3. En este caso el número de locales atendidos no podrá ser mayor a cinco y su utilización no podrá exceder a las 10 personas. Donde se prevea la circulación frecuente en forma simultánea de dos sillas de ruedas, estos deben tener un ancho mínimo de 1.80 m.
4. Los corredores y pasillos deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde su piso hasta un plano paralelo a él ubicado a 2.20 m. de

altura. Dentro de este espacio no se puede ubicar elementos que lo invadan (ejemplo: luminarias, carteles, equipamiento, partes propias del edificio o de instalaciones).

5. En los corredores y pasillos poco frecuentados de los edificios de uso público, se admiten reducciones localizadas del ancho mínimo. El ancho libre en las reducciones nunca debe ser menor a 1.00 m.
6. Las reducciones no deben estar a una distancia menor de 3.00 m. entre ellas. La longitud acumulada de todas las reducciones nunca debe ser mayor al 10 % de la extensión del corredor o pasillo.
7. En los locales en que se requiera zonas de espera, éstas deberán ubicarse independientemente de las áreas de circulación.
8. Cuando los pasillos tengan escaleras, deberán cumplir con las disposiciones sobre escaleras, establecidas en el **Artículo Escaleras y Desniveles** en la Sección Segunda del Capítulo II.

La NEC-HS-AU (Accesibilidad Universal) establecen estos parámetros y especificaciones técnicas en pasillos y corredores:

Pasillos y Corredores en Edificaciones	
Obstáculos	Altura mínima de paso, libre de obstáculos, igual a 2,10 m en espacios interiores (La altura mínima de paso en puertas debe regirse según especificaciones técnicas de la NTE INEN 2309).

ARTÍCULO 411.- ART. 269. GALERÍAS. - Las galerías que tengan acceso por sus dos extremos hasta los 60 m. de longitud, deberán tener un ancho mínimo de 6 m. Por cada 20 m. de longitud adicional o fracción del ancho deberá aumentar en 1,00 m. Cuando una galería tenga un espacio central de mayor ancho y altura, la longitud se medirá desde cada uno de los extremos hasta el espacio indicado, aplicándose en cada tramo la norma señalada anteriormente.

En el caso de galerías ciegas la longitud máxima permitida será de 30 m. y el ancho mínimo de 6 m.

SECCIÓN V ELEMENTOS CIRCULACIÓN VERTICAL MECÁNICA

ARTÍCULO 412.- NÚMERO DE ASCENSORES POR ALTURA DE EDIFICACIÓN. - Todas las edificaciones que contengan más de planta baja y cuatro pisos altos hasta una altura de 24 m., dispondrán por lo menos de un ascensor, en caso de existir mezanine éste se tomará como un piso más.

ARTÍCULO 413.- MEMORIA TÉCNICA. - El número, capacidad y velocidad de los elevadores, estarán especificados en la memoria de cálculo de tráfico vertical, la que será elaborada por un profesional de la rama y deberá aprobarse junto con los planos del edificio, considerando como mínimo los siguientes factores:

1. Tipo de Edificación:
2. Estimación de la población del edificio

3. Capacidad de transporte

ARTÍCULO 414.- ASCENSORES. - La norma NTE INEN 2299 y la NEC-HS-AU (Accesibilidad Universal) establecen los parámetros y especificaciones técnicas de ascensores y plataformas para asegurar el uso y acceso a todas las personas:

ASCENSORES Y PLATAFORMAS ELEVADORAS	
Parámetros generales	Especificaciones
Espacio de maniobra	Superficie mínima de giro ante la puerta, de diámetro igual a 1 500 mm.
Pulsadores	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensión mínima de lado o diámetro, igual a 25 mm. • Poseer alto relieve en caracteres (alfanumérico - pictográficos). • Poseer información en sistema Braille (español).
ASCENSORES	
Sistema de información	En edificaciones nuevas, o que implique remodelación y ampliación arquitectónica: el ascensor debe estar provisto de un sistema de información sonora, para comunicar a las personas con discapacidad visual sobre la apertura y cierre de puertas y arribo a cada nivel de la edificación.
Dimensiones internas de la cabina	<ul style="list-style-type: none"> • Ancho libre de paso mínimo de la puerta de ingreso, igual a 800 mm. • Altura libre de paso mínimo de la puerta de ingreso, igual a 2 000 mm. • Para edificaciones nuevas: El área útil mínima de la cabina accesible debe ser de 1,25 m² y ninguno de sus lados debe ser menor a 1 000 mm. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 3139. • Para edificaciones existentes que impliquen remodelación y ampliación arquitectónica: El área útil mínima de la cabina accesible debe ser de 1,25 m² y ninguno de sus lados debe ser menor a 1 000 mm. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 3139. • Para edificaciones existentes que impliquen remodelación y edificaciones existentes ya regularizadas: (ver campo de aplicación). El área útil mínima de la cabina accesible debe ser de 1,25 m² y ninguno de sus lados debe ser menor a 1 000 mm. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 3139.

Espacio de maniobra	Superficie mínima de giro al ingreso del ascensor, de diámetro igual a 1 500 mm, libre de obstáculos.
Piso de la cabina: Nivel de ingreso y egreso de usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Al mismo nivel que el piso terminado de la edificación en cada planta. • Tolerancia de parada de la cabina de +/- 10 mm. • Tolerancia de nivelación al ingreso y egreso de usuarios de +/- 20 mm.
Seguridad	Poseer un dispositivo de seguridad para proteger al usuario de accidentes, debido al cierre de las puertas, de al menos 250 mm y 1 800 mm a partir del piso terminado de la cabina.
Superficie reflectante para usuarios en silla de ruedas	<ul style="list-style-type: none"> • El ascensor debe poseer un espejo interior en la pared de fondo frente a la puerta que permita la detección de obstáculos al salir de espaldas con una silla de ruedas. Se exceptúa en ascensores donde las dimensiones de la cabina permitan el giro completo de una silla de ruedas, panorámico, doble acceso o para uso de camillas donde no debe colocarse espejo. • Altura mínima del borde inferior de la superficie reflectante igual a 300 mm.
PLATAFORMAS ELEVADORAS	
Dimensiones	El área útil mínima de la plataforma debe ser de 1,00 m ² y ninguno de sus lados debe ser menor a 1 m.
Seguridad	Poseer estructura de soporte, pasamanos, topes de seguridad, antepechos, botones de parada en cada piso y botón de parada de emergencia.
PULSADORES Y BOTONERAS	
Dimensiones de los pulsadores y botoneras interiores y exteriores	Los botones de llamado exterior colocados a una altura comprendida entre 900 mm hasta 1200 mm desde el piso terminado hasta el eje horizontal de la botonera. Los botones de llamado interior ubicados a una altura mínima de 800 mm desde el nivel de piso terminado de cabina hasta el eje horizontal del botón más bajo.
Orientación y señalización	Poseer simbología gráfica.
PASAMANOS	
Características	Extremos cerrados hacia la pared o paramento de fijación o desarrollarse en toda la longitud de una pared interna de la cabina, y complementariamente puede colocarse un pasamanos adicional en una de las paredes laterales internas o en ambas. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 2244.
ELEMENTOS DE SEGURIDAD	

Alarma de emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Símbolo de campana de color amarillo, que emita información visual intermitente al ser activado. • Alto relieve en caracteres (alfanuméricos - pictográficos). • Información en sistema Braille (español).
SUPERFICIES	
Piso de la cabina del ascensor y plataforma	Antideslizante en seco y mojado de material resistente y estable a las condiciones de uso de la superficie.
Paredes de la cabina	No reflectantes
Superficie	<ul style="list-style-type: none"> • Para edificaciones con acceso al público: Banda podotáctil de prevención en cambio de nivel (ascensores o plataformas elevadoras), ingresos principales y elementos que impliquen riesgos que se encuentren en áreas de circulación peatonal. Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 2854.

ARTÍCULO 415.- CUARTO DE MÁQUINAS. -

1. Se prohíbe dentro del cuarto de máquinas a elementos, accesorios, materiales e instalaciones extraños a los ascensores. Debe mantenerse permanentemente limpia y no se permite que se use como depósito de basura ni para bodegaje ni otros fines.
2. El acceso al cuarto de máquinas, durante la instalación del ascensor, debe permitir el ingreso solo del personal autorizado sin depender de terceras personas.
3. No se permite que el cuarto de máquinas sea lugar de tránsito para acceder a otras áreas.
4. Los accesos y cuarto de máquinas deben ser iluminados por uno o varios dispositivos eléctricos, instalados permanentemente.
5. El cuarto de máquinas debe estar ventilado, garantizando la evacuación del calor emitido por el equipo, según las especificaciones técnicas del fabricante. Estos lugares deben protegerse de vapores nocivos y humedad. No se permite que los locales ajenos a los ascensores evacuen aire viciado a este ambiente.
6. La estructura del cuarto de máquinas debe ser diseñado de acuerdo a las características requeridas por el fabricante.
7. Los espacios destinados a alojar máquinas, equipos de control y otras maquinarias deben ser protegidos de condiciones tales como humedad, fuego, etc.

8. Todo cuarto de máquinas deberá conformar un sector independiente de incendios, utilizando para su construcción materiales resistentes al fuego.
9. Toda abertura o hueco que no forma parte de la instalación del ascensor debe ser cubierto a fin de evitar accidentes.

ARTÍCULO 416.- POZO DE ASCENSORES. - Su construcción garantizará que tan sólo las personas debidamente autorizadas puedan ingresar a éste para realizar trabajos netamente de instalación, inspección, reparación, mantenimiento o modernización del ascensor.

1. El pozo deberá tener los elementos rígidos que permitan el correcto anclaje y sujeción de las guías de cabina, contrapeso y/o pistón que garanticen la alineación y reacción sobre los puntos de apoyo, salvo el caso que el ascensor disponga de su propia estructura auto-soportante.
2. El pozo dispondrá de un sobre-recorrido, con una altura suficiente, para dar el espacio mínimo de seguridad entre el techo de la cabina y la parte inferior de la sala de máquinas o tapa.
3. El foso dispondrá de una profundidad suficiente para dar el espacio mínimo de seguridad dentro la plataforma inferior del carro y el nivel inferior del pozo, de manera tal de alojar a los amortiguadores.
4. Al pozo del ascensor se debe prever de los medios o sistemas que eviten la acumulación de humos o gases calientes en caso de incendio.
5. Se prohíbe ubicar dentro del pozo a elementos, accesorios y materiales de naturaleza ajena a los ascensores. El foso debe mantenerse permanentemente limpio y no se permitirá que se lo utilice como depósito de basura.
6. Entre pozos de ascensores adyacentes, en los cuales no existan paredes divisorias que separen un pozo de otro, debe existir una separación en la parte inferior del foso (malla o pared) con altura mínima de 2,5 m.
7. El foso debe ser construido con materiales impermeabilizantes y disponer de sistemas de drenaje que impidan la acumulación de agua.
8. En cada foso se debe ubicar un interruptor que permita abrir el circuito de seguridades.
9. El fondo del foso deberá ser construido para soportar y garantizar las cargas y reacciones establecidas por el fabricante del ascensor.
10. No deben existir en el pozo y foso elementos constructivos estructurales o de cualquier otra naturaleza que impidan la correcta instalación y operación de los distintos dispositivos de los ascensores.
11. Las paredes del pozo deben ser pintadas (blanqueadas) para facilitar los trabajos de instalación y mantenimiento.

ARTÍCULO 417.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS. -

1. Solamente los cables usados directamente en conexión con el ascensor se permiten dentro del pozo.

2. Todos los alambres de conexión eléctrica que se encuentren dentro del pozo deben estar correctamente fijados y dispuestos para evitar que ocurran cortocircuitos o roturas por el recorrido del carro.
3. Los conductores deben estar diseñados de manera que garanticen la correcta demanda de energía eléctrica para los ascensores.
4. En el tablero principal de distribución del edificio debe existir un dispositivo eléctrico térmico de control (breaker) que proteja la instalación eléctrica que alimenta al ascensor.
5. La alimentación eléctrica del ascensor debe ser de carácter exclusivo y debe tener su propio medidor. Se hace notar que ningún otro servicio (bombas, iluminación, servicios eléctricos generales, etc.) se compartirá en este circuito.
6. Cualquier conexión entre cables debe hacerse a través de conectores y borneras.
7. No se permitirán conexiones flojas ni rotas.
8. En caso de ser necesarios empalmes intermedios, éstos deben realizarse por medio de cajas y terminales de conexión.
9. El cable viajero debe garantizar que los alambres que transmitan corriente alterna no interfieran con los alambres que transmitan corriente continua o con alambres que transmitan información digital.
10. Si en el mismo ducto o cable que contiene conductores existen circuitos con diferente voltaje, todos los conductores o cables deben tener el aislamiento necesario especificado para el voltaje más alto.
11. El constructor debe proveer, dentro del pozo, una instalación de iluminación y tomas de fuerza, ubicadas a nivel de cada piso. Lo que garantizará las operaciones de montaje, mantenimiento y reparación.
12. Toda instalación eléctrica debe tener las fases tierra y neutro separadamente desde el tablero de distribución.
13. En sala de máquinas debe existir, por lo menos, una toma de fuerza polarizada por cada ascensor, que permita los trabajos de montaje, mantenimiento y reparación dentro de esta área.
14. La fuente de alimentación para la iluminación de cabina, pozo y sala de máquinas debe ser independiente de la alimentación de fuerza para las máquinas.
15. En las instalaciones eléctricas de sala de máquinas se debe garantizar que los alambres que transmitan corriente alterna no interfieran con los alambres que transmitan corriente continua o con los alambres que transmitan información digital.
16. Si por razones técnicas, de seguridad o de mantenimiento, se tiene que reemplazar el cable viajero, éste debe ser de mejores o al menos de las mismas características técnicas del original, no se permite remiendo de sus conductores.

ARTÍCULO 418.- ESCALERAS MECÁNICAS. –

1. En ningún caso, las dimensiones para escaleras fijas de una edificación, podrán reducirse por la instalación de escaleras mecánicas.
2. Las dimensiones de los descanso o pasillos de desembarque de las escaleras mecánicas, no serán menores a tres veces el ancho útil de éstas y en ningún caso inferiores a 1.50 m., a partir del piso metálico de embarque
3. El ángulo de inclinación será de 25°, 30° o 35°. La velocidad de desplazamiento podrá variar entre 0,30 m/s y 0,60 m/s.

SECCIÓN VI

ELEMENTOS DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

ARTÍCULO 419.- GENERALIDADES. - Se aplicará de manera obligatoria lo señalado en la NEC-HS-CI, para establecer un ambiente seguro para los ocupantes de con el fin de minimizar el peligro a la vida humana causada por los efectos del fuego, incluyendo el humo, el calor y los gases tóxicos creados en caso de incendio, considerando los siguientes aspectos:

1. Mejoramiento de la capacidad de supervivencia de los ocupantes que están directamente relacionados con el desarrollo inicial del fuego.
2. Protección de los ocupantes que no están directamente relacionados con la zona de iniciación del fuego.
3. Se debe equipar con sistemas contra incendios en edificaciones cuyos niveles de seguridad sean los establecidos en la NFPA 101.
4. La NFPA 101 se aplicará con base en las ocupaciones definidas en la clasificación referida en el capítulo 6 de la NEC-HS-CI.
5. Para aquellas edificaciones o estructuras de parqueaderos se debe cumplir la NFPA 101 y la NFPA 88A.
6. Para otras ocupaciones que no estén contempladas en la NEC-HS-CI se aplicará la NFPA respectiva.
7. Todo sistema de protección contra incendios deberá ser inspeccionado de manera individual conforme a lo establecido en cada una de las normas correspondientes a los subsistemas que lo conforman y de manera integrada conforme a lo establecido en NFPA 4.
8. Todo sistema de protección contra incendios deberá poseer un plan de inspección, prueba y mantenimiento conforme a lo establecido en la NFPA 25, cuyo propósito es describir los requisitos que garanticen un grado razonable de protección contra incendios para la vida y las propiedades mediante métodos de inspección, prueba y mantenimiento mínimos para sistemas hidráulicos de protección contra incendios.

ARTÍCULO 420.- ELEMENTOS DE SEGURIDAD. – La norma NEC-HS-CI (Contra Incendios) y la NEC-HS-AU (Accesibilidad Universal) establecen los parámetros y especificaciones técnicas, de los elementos de seguridad, para asegurar el uso y acceso a todas las personas:

ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Parámetros generales	Especificaciones
EXTINTORES DE INCENDIOS	
Ubicación de mango o manija de transporte	Se deberán instalar de tal forma que desde la manija tenga una altura entre 900 – 1 200 mm.
PULSADOR MANUAL DE ALARMA DE INCENDIOS	
Ubicación	Altura entre 900 – 1 200 mm.
PULSADOR DE LLAMADO DE ASISTENCIA EN CUARTOS DE BAÑO ADAPTADOS	
Ubicación	<ul style="list-style-type: none"> - Altura máxima del pulsador inferior, igual a 300 mm. - Altura del pulsador superior, entre 900 – 1 200 mm.
SEÑALES DE EMERGENCIA	
Tipos de señales	Las alarmas de emergencia deben ser visuales y audibles (producir un nivel de sonido que exceda al menos 15dB al nivel prevaleciente del entorno hasta un máximo de 120dB, por ejemplo, megafonía, bucles magnéticos, pantallas audiovisuales, entre otros). Para especificaciones técnicas adicionales, de acuerdo a la NTE INEN 2239.
PLANOS DE EVACUACIÓN	
Ubicación	El plano debe estar orientado en el mismo sentido en el que se encuentra distribuido el edificio.

ARTÍCULO 421.- CONSTRUCCIONES EXISTENTES. – Para construcciones ya existentes y que no hayan sido edificadas de acuerdo con las normas de protección contra incendios establecidas para el caso, deberá cumplirse la protección contra incendios supliendo medidas de seguridad que no sean factibles de ejecución por aquellas que el Cuerpo de Bomberos determine.

ARTÍCULO 422.- ACCESO A LAS EDIFICACIONES. – Toda edificación deberá disponer, al menos de una fachada accesible a los vehículos de servicio contra incendios y de emergencia, de manera que exista una distancia máxima de 30 m. a la edificación más alejada desde el sitio de estacionamiento y maniobras.

Esta distancia disminuirá en función de la altura y área construida de la edificación.

ARTÍCULO 423.- LIMITACIÓN DE ÁREAS LIBRES. – Todo edificio se diseñará de modo que no existan áreas libres mayores a 1000 m² por planta. Si por razones funcionales un edificio requiere de locales con áreas libres mayores a la señalada, éstos se permitirán exclusivamente en planta baja, primera planta alta y segunda planta alta, siempre y cuando desde estos locales existan salidas directas hacia la calle, ambiente abierto o escaleras de incendio.

ARTÍCULO 424.- ABERTURAS DE ATAQUE. – Los subsuelos de edificios destinados a cualquier uso, con superficie de piso iguales o superiores a 500 m².,

deben tener aberturas de ataque superiores que consistirán en un hueco de no menos de 0.60 m. de diámetro o lado, practicado en el entresuelo superior o en la parte superior de la mampostería, fácilmente identificable y cerrado con baldosa, bloque de vidrio, tapa metálica o rejilla sobre marco o bastidor que en caso de incendio pueda ser retirado con facilidad.

ARTÍCULO 425.- DIVISIÓN DE SECTORES DE INCENDIO. - Todo edificio se dividirá en sectores de incendio, independientes, de dimensiones máximas especificadas para cada uso, de manera que el fuego iniciado en uno de ellos quede localizado, retardando la propagación a los sectores de incendio próximos.

Se entenderá como sector de incendio al espacio limitado en todas las superficies de contigüidad con otros por cerramientos de materiales resistentes al fuego.

Los lugares de mayor riesgo de incendio: cuarto de máquinas, calderos, hornos, cocinas industriales, bodegas de materiales altamente combustibles, tanques fijos de gas (GLP), etc. conformarán sectores independientes de incendio y de ninguna manera comprometerán las vías de evacuación, las que implementarán medidas de prevención de incendios según el riesgo que representen.

ARTÍCULO 426.- MUROS CORTAFUEGOS. - Los sectores de alto riesgo de incendio, dispondrán de muros cortafuegos para evitar la propagación del incendio a los sectores contiguos, los mismos que, estarán construidos en su totalidad con materiales resistentes al fuego durante 180 minutos, deberán levantarse desde los cimientos hasta la coronación del edificio, se prolongarán hasta las fachadas o aleros si los hubiera, no presentarán en lo posible aberturas y en el caso de existir puertas serán resistentes al fuego por el mismo período de tiempo que el muro.

ARTÍCULO 427.- ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO. - Los elementos estructurales de acero, en edificios de más de cuatro niveles, deberán protegerse por medio de recubrimientos a prueba de fuego.

En los niveles destinados a estacionamiento será necesario colocar protecciones a estos recubrimientos para evitar que sean dañados por los vehículos.

ARTÍCULO 428.- ESCAPES DE LÍQUIDOS INFLAMABLES. - Se tomarán las medidas necesarias para evitar escapes de líquidos inflamables hacia los sumideros o desagües como también la formación de mezclas explosivas o inflamables de vapores y aire.

Como alternativas de control se podrán construir muros contenedores, fosas perimetrales, tanques secundarios de al menos 110% de la capacidad del tanque o reservorio de combustible o del producto. Así también se deberá encontrar la solución más adecuada para la reutilización, tratamiento o disposición final del producto derramado.

Las sustancias químicas que puedan reaccionar juntas y expeler emanaciones peligrosas o causar incendios u explosiones, serán almacenadas separadamente unas de otras.

ARTÍCULO 429.- ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS INFLAMABLES Y MATERIALES ALTAMENTE COMBUSTIBLES. - Queda prohibido mantener o almacenar líquidos inflamables dentro de locales destinados a reunir gran número de personas, se lo hará, en locales propios para este uso, los mismos que formarán sectores independientes de incendio e implementarán el sistema de prevención y control de incendios, según lo determina el Cuerpo de Bomberos.

Ninguna vivienda ni parte de ella podrá utilizarse para almacenar materiales altamente combustibles, inflamables o explosivos.

ARTÍCULO 430.- VIVIENDA DEL GUARDIÁN, CONSERJE O PORTERO. - Deberá tener comunicación directa con un medio exigido de salida o directamente a la calle.

ARTÍCULO 431.- CALENTADORAS DE AGUA A GAS (GLP). - Se instalarán de preferencia en el exterior de las edificaciones, en locales propios para este uso, ubicados en sitios independientes, contruidos con materiales incombustibles, en caso de que tales locales requieran de puertas, éstas también serán contruidas con materiales resistentes al fuego, se tomarán además las debidas protecciones para la acción de la lluvia y del viento.

Los calentadores de agua a gas podrán instalarse en el interior de las viviendas o edificios siempre y cuando disponga de un ducto de evacuación de los productos de combustión del gas, el local donde se instale el calentador deberá tener un volumen mínimo de 8 m³, suficientemente ventilado, que permitirá la circulación de aire. Cumpliendo con las disposiciones establecidas para este efecto, según el Reglamento de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos y la Norma INEN 2124-98.

Los artefactos diseñados para funcionar con gas licuado de petróleo (GLP), no podrán instalarse en subsuelos u otros pisos cuyo nivel permita la acumulación explosiva gas-aire. Las mangueras, accesorios y ductos de evacuación del producto de la combustión estarán contruidos por materiales incombustibles.

ARTÍCULO 432.- INSTALACIÓN CENTRALIZADA DE GAS (GLP). - La instalación centralizada de gas y los tanques fijos de GLP, se referirán a las normas y disposiciones de esta sección y las que el INEN y el Cuerpo Municipal de Bomberos determinen según su respectivo reglamento.

ARTÍCULO 433.- CHIMENEAS. - Las chimeneas deberán proyectarse de tal manera que los humos y gases sean conducidos por medio de un ducto directamente al exterior en la parte superior de la edificación, a una altura no menor de 1,00 m. del último nivel accesible.

En el caso de necesitar varias chimeneas, cada una de éstas, dispondrá de su propio ducto.

ARTÍCULO 434.- PISOS, TECHOS Y PAREDES. - Los materiales que se empleen en la construcción, acabado y decoración de los pisos, techos y paredes, de las vías de evacuación o áreas de circulación general de los edificios serán a prueba de fuego y que en caso de arder no desprendan gases tóxicos o corrosivos que puedan resultar claramente nocivos.

ARTÍCULO 435.- RAMPAS Y ESCALERAS. - Las rampas y cajas de escaleras que no sean unifamiliares deberán contruirse con materiales incombustibles.

Las escaleras de un edificio, salvo las situadas bajo la rasante, deberán disponer de sistemas de ventilación natural y directa al exterior, que facilite su aireación y evacuación natural del humo.

Los cubos de escaleras que formen parte de las vías de evacuación cumplirán con la normativa vigente.

ARTÍCULO 436.- CUBOS DE ESCALERAS ABIERTOS. - Las escaleras abiertas al hall o a la circulación general de la edificación en cada uno de los niveles, estarán ventiladas permanentemente al exterior por medio de vanos cuya superficie no será menor de 10% del área en planta del cubo de escaleras, con el sistema de ventilación cruzada.

Únicamente los edificios considerados de bajo riesgo de incendio de hasta pisos de altura y con una superficie no mayor a 1200 m²., de construcción podrán implementar este tipo de escalera.

ARTÍCULO 437.- CUBOS DE ESCALERAS CERRADOS. - El cubo de escalera cerrado estará limitado por elementos constructivos cuya resistencia al fuego sea mínimo de dos horas, dispondrán de ventilación natural y direccional al exterior que facilite su aireación y extracción natural del humo por medio de vanos, cuya superficie no sea inferior al 10% del área en planta de la escalera. El cubo de escaleras deberá contar con puertas que le comuniquen con la circulación general del edificio en cada nivel, fabricadas de material resistente al fuego mínimo de dos horas y dotadas de un dispositivo de cierre automático.

Las edificaciones de más de 5 pisos de altura o que superen los 1200 m²., de área total de construcción, deberán contar con este tipo de escalera.

Cuando las escaleras se encuentren en cubos completamente cerrados, deberá construirse adosado a ellos un ducto de extracción de humos, cuya área en planta sea proporcional a la del cubo de la escalera y que su boca de salida sobresalga del último nivel accesible en 2.00 m. como mínimo. Este ducto se calculará de acuerdo a la siguiente relación:

$$A = h * s$$

A = área en planta del ducto, en m².

h = altura del edificio, en metros.

s = área en planta del cubo de una escalera, en m².

En este caso, el cubo de la escalera no estará ventilado al exterior en su parte superior para evitar que funcione como chimenea; sin embargo, podrá comunicarse con una terraza accesible por medio de una puerta que cierre herméticamente en forma automática y abra hacia afuera, la cual no tendrá cerradura de llave. La ventilación de estos cubos se hará por medio de vanos en cada nivel con persianas fijas inclinadas, con pendiente ascendente hacia los ductos de extracción, cuya superficie no será menor del 5%, ni mayor del 8% del área en planta del cubo de escaleras. En edificios cuya altura sea mayor a 7 plantas, este sistema contará con extracción mecánica, a instalarse en la parte superior del ducto.

ARTÍCULO 438.- ESCALERAS DE SEGURIDAD. - Se consideran escaleras de seguridad aquellas que presentan máxima resistencia al fuego, dotadas de antecámara ventilada.

Las escaleras de seguridad deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. Las escaleras y cubos de escaleras deberán ser fabricadas en materiales con resistencia mínima de 4 horas contra el fuego.

2. Las puertas de elevadores no podrán abrirse hacia la caja de escaleras, ni a la antecámara.
3. Deberá existir una antecámara construida con materiales resistentes al fuego, mínimo por 4 horas y con ventilación propia.
4. Las puertas entre la antecámara y la circulación general serán fabricadas de material resistente al fuego, mínimo por 4 horas. Deberán cerrar herméticamente.
5. Las cajas de escalera podrán tener aberturas interiores, solamente hacia la antecámara.
6. La abertura hacia el exterior estará situada mínimo a 5,00 m. de distancia de cualquier otra abertura del edificio o de edificaciones vecinas, debiendo estar protegida por un trecho de pared ciega, con resistencia al fuego de 4 horas como mínimo.
7. Las escaleras de seguridad, podrán tener iluminación natural a través de un área mínima de 0,90 m² por piso y artificial conectada a la planta de emergencia de la edificación.
8. La antecámara tendrá mínimo un área de 1,80 m² y será de uso colectivo.
9. Las puertas entre la antecámara y la escalera deberán abrir en el sentido de la circulación, y nunca en contra de ella, y estarán fabricadas con material resistente al fuego mínimo por una hora y media.
10. Las puertas tendrán una dimensión mínima de 1,00 m. de ancho y 2,10 m. de altura.
11. Toda edificación de 8 pisos de altura en adelante, independientemente del área total de construcción, deberá contar con este tipo de escaleras.

ARTÍCULO 439.- VÍAS DE EVACUACIÓN. - Toda edificación deberá disponer de una ruta de salida, de circulación común continua y sin obstáculos que permitan el traslado desde cualquier zona del edificio a la vía pública o espacio abierto. Las consideraciones a tomarse serán las siguientes:

1. Cada uno de los elementos constitutivos de la vía de evacuación, como vías horizontales, verticales, puertas, etc., deberán ser construidas con materiales resistentes al fuego.
2. La distancia máxima de recorrido en el interior de una zona hasta alcanzar la vía de evacuación o la salida al exterior será máximo de 25 m., pero puede variar en función del tipo de edificación y del grado de riesgo existente. La distancia a recorrer puede medirse desde la puerta de una habitación hasta la salida en edificaciones que albergan pocas personas, 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.
3. Las vías de evacuación de gran longitud deberán dividirse en tramos de 25 m. mediante puertas resistentes al fuego.
4. La vía de evacuación en todo su recorrido contará con iluminación y señalización de emergencia.

5. Cuando existan escaleras de salida procedentes de pisos superiores y que atraviesan la planta baja hasta el subsuelo se deberá colocar una barrera física o un sistema de alerta eficaz a nivel de planta baja para evitar que las personas cometan un error y sobrepasen el nivel de salida.
6. Si en la vía de evacuación hubiera tramos con desnivel, las gradas no tendrán menos de 3 contrahuellas y las rampas no tendrán una pendiente mayor al 10%; deberán estar claramente señalizadas con dispositivo de material cromático. Las escaleras de madera, de caracol, ascensores y escaleras de mano no se aceptan como parte de la vía de evacuación.
7. Toda escalera que forme parte de la vía de evacuación, conformará un sector independiente de incendios, se ubicará aislada de los sectores de mayor riesgo como son: cuarto de máquinas, tableros de medidores, calderos y depósitos de combustibles, etc.

ARTÍCULO 440.- SALIDAS DE ESCAPE O EMERGENCIA. - En toda edificación y particularmente cuando la capacidad de los hoteles, hospitales, centros de reunión, salas de espectáculos, y espectáculos deportivos sea superior a 50 personas, o cuando el área de ventas, de locales, y centros comerciales sea superior a 1,00 m²., deberán contar con salidas de emergencia que cumplan con los siguientes requisitos:

1. Deberán existir en cada localidad o nivel del establecimiento.
2. Serán en número y dimensiones tales que, sin considerar las salidas de uso normal, permitan el desalojo del local en un máximo de 2.5 minutos.
3. Tendrán salida directa a la vía pública, a un pasillo protegido o a un cubo de escalera hermética, por medio de circulaciones con anchura mínima igual a la suma de las circulaciones que desemboquen en ellas.
4. Las salidas deberán disponer de iluminación de emergencia con su respectiva señalización, y en ningún caso, tendrán acceso o cruzarán a través de locales de servicio, tales como cocinas, bodegas, y otros similares.
5. Ninguna parte o zona del edificio o local deberá estar alejada de una salida al exterior y su distancia estará en función del grado de riesgo existente, en todo caso el recorrido no excederá en 25 m.
6. Cada piso o sector de incendio deberá tener por lo menos dos salidas suficientemente amplias, protegidas contra la acción inmediata de las llamas y el paso del humo, y separadas entre sí. Por lo menos una de ellas constituirá una salida de emergencia.

SECCIÓN VII ESTACIONAMIENTOS

ARTÍCULO 441.- GENERALIDADES. - Para su implantación los estacionamientos observarán los siguientes criterios:

1. El ingreso vehicular no puede ubicarse en las esquinas del lote, ni realizarse a través de plazas, plazoletas, parques, parterres, ni pretiles, y se lo hará siempre desde una vía pública vehicular. En caso de que el predio tenga frente a dos vías, el ingreso vehicular se planificará por la vía de menor jerarquía.

2. Los accesos a los estacionamientos deberán conservar el mismo nivel de la acera, con una tolerancia del 10% hasta 3 m de ancho en dirección de la pendiente, a partir de la cual se producirá el cambio de pendiente de máximo 18%. (10 grados).
3. El ancho mínimo de las rampas de acceso a los estacionamientos, será de 3 m.
4. Toda edificación, que al interior del predio tenga más de veinte puestos de estacionamientos, deberá instalar a la salida de los vehículos, una señal de alarma de luz y de sonido. Esta será lo suficientemente perceptible a la vista y audición de los peatones, indicando el instante de salida de los vehículos.
5. Los lugares destinados a estacionamientos para personas con movilidad reducida y discapacidad, deben ubicarse próximos a los accesos de los locales o edificaciones, y preferentemente al mismo nivel del acceso. Para aquellos casos, donde se presente un desnivel entre la acera y el pavimento del estacionamiento, el mismo debe solucionarse mediante rampas, de acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN 2245.
6. Cuando se trate de ampliaciones de construcciones, en predios que no permitan la ubicación del número de estacionamientos previstos, se exigirán los que técnicamente sean factibles, con excepción de aquellas que van a ser destinados a: cines; teatros, discotecas, salas de baile, peñas, salones de banquetes y fiestas, coliseos, plaza de toros, estadios, mercados, universidades e institutos superiores, los que deberán cumplir con la normativa establecida. Se procederá de igual forma en edificaciones construidas antes de la vigencia de esta Ordenanza y que vayan a ser declaradas en propiedad horizontal.
7. No se podrán modificar los bordillos, las aceras ni las rasantes. La pendiente de la rampa de acceso de la vía con la acera será desarrollada en máximo 0.60 m, a partir de los bordillos. No se permite la ocupación de aceras como estacionamientos de vehículos.

ARTÍCULO 442.- CANTIDAD DE ESTACIONAMIENTOS. – Los requerimientos mínimos de estacionamientos de vehículos livianos, de acuerdo a los usos de la edificación, se establecen en las siguientes tablas:

RESIDENCIAL		
Usos	# de estacionamientos	# de estacionamientos (visitas)
Vivienda \leq a 65 m ² del área útil	1 cada 2 viviendas	1 cada 6 viviendas
Vivienda \geq a 65 hasta 120 m ² del área útil	1 cada vivienda	1 cada 8 viviendas
Vivienda \geq a 120 m ² del área útil	2 cada vivienda	1 cada 8 viviendas

COMERCIAL Y DE SERVICIOS

Usos	# de estacionamientos	# de estacionamientos (visitas)	Áreas y observaciones adicionales
Comercios < a 50 m ²	-		
Comercios desde 51 hasta 250 m ²	1 cada 50 m ² del área útil		
Comercios desde 251 hasta 500 m ²	1 cada 25 m ² del área útil		
Comercios desde 501 hasta 1000 m ²	1 cada 20 m ² del área útil		Un módulo de estacionamiento para vehículo menores
Comercios > a 1000 m ²	1 cada 15 m ² del área útil		5% del área del lote para carga y descarga. Cinco módulos de estacionamientos para vehículos menores.
Salones o locales de venta de comida preparada, restaurantes.	Cada 10 m ² de área útil.		Un módulo de estacionamiento para vehículos menores.
Oficinas en general.	1 cada 50 m ² de área útil.	1 cada 200 m ² de área útil.	Un módulo de estacionamiento para vehículos menores.
Bodegas Comerciales	1 estacionamiento para vehículo pesado cada 200 m ² de construcción.	1 por cada 50 m ² de construcción.	Dentro del predio.
Sucursales bancarias, Cajas de Ahorro, Cooperativas, Entidades Financieras.	1 cada 30 m ² de área útil.		
Lubricadoras, lavadoras de autos, mecánicas.	1 cada 30 m ² de área de trabajo.		10% del área del lote para espera y visitas

Peñas, discotecas, bares, salones de banquetes y recepciones, cafés, concierto.	1 cada 20 m ² de área útil.		Un módulo de estacionamiento para vehículos menores.
Acopio y distribución de materiales pétreos para construcción, distribuidora de GLP de 500 a 3000 cilindros de 15 kg. Centros de acopio de GLP.	1 cada 150 m ² del área de terreno.		10% del área del lote para carga y descarga. Un módulo de estacionamiento para vehículos menores.
Agencias, patios para distribución, venta de vehículos y maquinaria.	cada 20 m ² de área de exhibición construida o abierta.		10% del área del lote para carga y descarga. Un módulo de estacionamiento para vehículos menores.
Bodegas de productos elaborados.	1 cada 150 m ² de área útil.		10% del área del lote para carga y descarga.
Bodegas comerciales de productos perecibles y no perecibles.	1 cada 100 m ² de área útil.		10% del área del lote para carga y descarga.
Hoteles	1 cada 50 m ² de área útil.		
Casas de huéspedes, hostales, residenciales	1 cada 100 m ² de área útil.		
Moteles	1 cada 20 m ² de área útil.		
Oficinas de Administración pública de carácter zonal, de ciudad y cantonal.	cada 30 m ² de área útil.		Tres módulos de estacionamiento para vehículos menores.

EDUCACIÓN

Usos	# de estacionamientos	Áreas y observaciones adicionales
Educación Inicial, Educación básica, Bachillerato unificado Básico.	1 cada 120 m ² de área útil.	Bahía de ascenso y descenso de pasajeros próxima a la entrada principal y área de estacionamiento exclusivo para 3 autobuses de transporte escolar dentro del predio. Cinco módulos de estacionamiento para vehículos menores.
Centros de educación especial e inclusiva, centros de capacitación, institutos técnicos, escuelas taller,	1 cada 60 m ² de área útil.	
Centros de investigación, centros artesanales y ocupacionales, sedes administrativas y dependencias de universidades.		
Universidades, Institutos de Educación superior, Escuelas de Educación superior.	1 cada 30 m ² de área útil.	Bahía de ascenso y descenso de pasajeros próxima a la entrada principal y área de estacionamiento exclusivo para 3 autobuses de transporte escolar dentro del predio. Un módulo de estacionamiento para vehículos menores.

CULTURA

Usos	# de estacionamientos	Áreas y observaciones adicionales
Norma general.	1 cada 50 m ² de área útil.	Tres módulos de estacionamientos Para vehículos menores.
Bibliotecas, museos y salas de exposiciones	1 cada 40 m ² de área útil.	
Teatros, cines, salas de conciertos y auditorios.	1 cada 10 m ² de área útil.	

SALUD

Usos	# de estacionamientos	# de estacionamientos (visitas)
Norma general.	1 cada 40 m ² de área útil.	60% para público.

BIENESTAR SOCIAL

Usos	# de estacionamientos	Áreas y observaciones adicionales
Norma general	1 cada 100 m ² de área útil.	Un módulo de estacionamiento para vehículos menores.

RECREATIVO Y DEPORTIVO

Usos	# de estacionamientos	Áreas y observaciones adicionales
Parque infantil, barrial, sectorial, zonal, de ciudad cantonal y zoológico.	1 cada 500 m ² de terreno.	Dos módulos de estacionamientos para vehículos menores en: parque infantil, barrial, sectorial. Seis módulos para parques urbanos y cantonales.
Centros deportivos, coliseos y estadios.	1 cada 75 m ² de área útil	
Gimnasios y piscinas	1 cada 40 m ² de área útil.	
Plaza de toros, hipódromos, galleras, velódromos, pistas de patinaje.	1 cada 10 m ² de área útil.	

RELIGIOSO

Usos	# de estacionamientos	Áreas y observaciones adicionales
Norma general	1 cada 10 m ² de área útil.	Tres módulos de estacionamientos para vehículos menores.

SERVICIO DE SEGURIDAD

Usos	# de estacionamientos	Áreas y observaciones adicionales
Norma general	1 cada 50 m ² de área útil.	Un módulo de estacionamiento para vehículos menores.

SERVICIOS FUNERARIOS		
Usos	# de estacionamientos	Áreas y observaciones adicionales
Funerarias	1 cada 10 m ² de área útil.	Un módulo de estacionamiento para vehículos menores.
Cementerio	1 cada 20 m ² del área para sepultura.	

SERVICIOS DE TRANSPORTE	
Usos	# de estacionamientos
Norma General	1 cada 50 m ² de área útil.

INDUSTRIA			
Usos	# de estacionamientos	# de estacionamientos (visitas)	Áreas y observaciones adicionales
Norma General	1 para vehículo pesado cada 100 m ² de construcción.	1 por cada 100 m ² de construcción.	Área de carga y descarga dentro del predio para mínimo un vehículo pesado. Dos módulos de estacionamientos para vehículos menores.

ARTÍCULO 443.- ESTACIONAMIENTOS EN LA VÍA PÚBLICA. - Los estacionamientos localizados en la vía pública se regirán conforme a los lineamientos establecidos sobre las características geométricas de los diferentes tipos de vías. Los estacionamientos pueden diseñarse en cordón o en batería.

ARTÍCULO 444.- ESTACIONAMIENTOS EN SITIOS ESPECÍFICOS. - El área de estacionamiento debe estar estrictamente delimitada y señalizada. Los estacionamientos no deben interrumpir los cruces peatonales; las rampas para personas con discapacidad o movilidad reducida; el acceso a predios privados; o, la disposición del mobiliario urbano y la arborización. Tampoco deben interrumpir la circulación de la acera al paso cebra; y de esta, a la otra acera.

En los casos en que se cree una isla para separar la zona de parqueo de la vía, esta debe tener un ancho mínimo de 2,50 m.

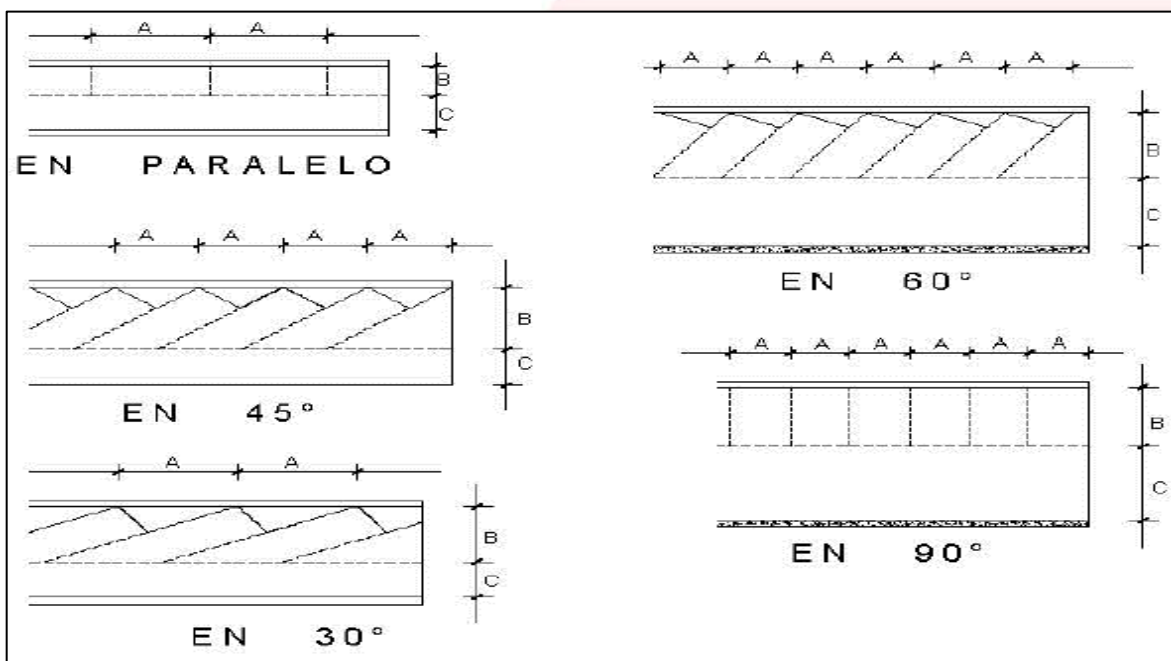
ARTÍCULO 445.- NORMAS PARA EDIFICIOS DE ESTACIONAMIENTO. –

1. Para cumplir con la accesibilidad universal, todo espacio destinado para estacionamiento debe disponer de una reserva permanente de lugares destinados para vehículos que transporten o pertenezcan a personas discapacitadas o con movilidad reducida a razón de una plaza por cada 25

lugares o fracción de acuerdo al Artículo Parquaderos en la Sección Segunda del Capítulo II.

2. Los lugares destinados a estacionamientos para personas con discapacidad y movilidad reducida, deben ubicarse lo más próximo posible a los accesos de los espacios o edificios servidos por los mismos, preferentemente al mismo nivel de éstos. Para aquellos casos donde se presente un desnivel entre la acera y el pavimento del estacionamiento, el mismo debe salvarse mediante vados de acuerdo con lo indicado en la NTE INEN 2 245.
3. Los lugares destinados a estacionamiento deben estar señalados horizontalmente y verticalmente con el símbolo de personas con discapacidad de forma que sean fácilmente identificados a distancia. Estas señalizaciones deben estar de acuerdo con lo indicado en las NTE INEN 2 239 - 40.
4. Para el caso de las edificaciones construidas sobre predios ya existentes, cuyo frente es igual o menor a 9 m y, que no pueden cumplir con el número de puestos de estacionamientos exigidos en esta ordenanza, le compete al personal de la unidad técnica encargada de aprobar el proyecto, determinar y justificar el sitio y número de estacionamientos.

ARTÍCULO 446.- DIMENSIONES MÍNIMAS VEHÍCULOS LIVIANOS. - Para puestos de estacionamientos, las dimensiones y áreas mínimas requeridas, se regirán según la forma de colocación de los mismos, de acuerdo al siguiente cuadro



y gráfico:

Estacionamiento colocado	Dimensión A (m)	Dimensión B (m)	Dimensión C (m)
A 45°	3,40	5,00	3,30
A 30°	5,00	4,30	3,30
A 60°	2,75	5,50	6,00

A 90°	2,30	4,80	5,00
En paralelo	6,00	2,20	3,30

ARTÍCULO 447.- LUGARES DE EMPLAZAMIENTO. - Según la ubicación de los puestos de estacionamientos con respecto a muros y otros elementos laterales, los anchos mínimos según el lugar de emplazamiento para automóviles livianos será:

1. Abierto por todos los lados o contra un obstáculo: 4,80 m. x 2,50 m.
2. Con pared en uno de los lados: 4,80 m. x 2,50 m.
3. Con pared en ambos lados (caja) 4,80 m. x 2,80 m.

ARTÍCULO 448.- ESTACIONAMIENTOS DE VEHÍCULOS PESADOS. - Se realizará de acuerdo a:

DIMENSIÓN DE ESTACIONAMIENTOS	
Longitud mínima de parqueo	Longitud del vehículo + ancho del vehículo (2.6m.) + 0.40 m. de tolerancia (camiones).
Camiones articulados	Ancho mínimo de las circulaciones 6 m.
Camiones rígidos	Ancho mínimo de las circulaciones 9 m.
Radio de giro	26 m
Formas de estacionamiento	30°,45°,60°, 90° y paralelo.

TIPO DE VEHÍCULO	PARQUEADERO EN														
	90°			60°			45°			30°			Paralelo		
	A	L	C	A	L	C	A	L	C	A	L	C	A	L	C
Pesado	3	10	8	5,5	10,15	8	4,2	9,2	6	6,2	7	6	12	3	6
Tipo A	3	18	12	3,5	17	12	4,2	14,85	9	6,2	11,7	9	22	3	9
Tipo B	3	14	12	3,5	13,6	12	4,2	12	9	6,2	9,85	9	17	3	9

Donde:

- Tipo A: Buses, busetas, camiones rígidos de 2 y 3 ejes.
- Tipo B: Tracto-camiones, semi-remolques, remolques
- A: ancho en metros

- L: largo en metros
- C: carril de circulación en metros

ARTÍCULO 449.- COLOCACIÓN DE VEHÍCULOS EN FILA. - En los estacionamientos públicos o privados, que no sean de autoservicio y que dispongan de acomodador de vehículos podrá permitirse que los puestos se dispongan de tal manera que para sacar un vehículo se mueva un máximo de dos. Solo en lotes de hasta 200 m². se permitirá la colocación de 3 vehículos en fila, siempre que el lote lo permita.

ARTÍCULO 450.- SEÑALIZACIÓN. - Se adoptará la señalización de tránsito utilizada en las vías públicas y los elementos más adecuados para informar:

1. Altura máxima permisible.
2. Entradas y salidas de vehículos.
3. Casetas de control.
4. Sentido de circulaciones y rampas.
5. Pasos peatonales.
6. Divisiones entre puestos de estacionamiento.
7. Columnas, muros de protección, bordillos y topes.
8. Nivel, número de piso y número del puesto.
9. Puestos para minusválidos.
10. Puestos para bomberos y ambulancia.
11. Puestos para reparaciones y mantenimiento.

ARTÍCULO 451.- VENTILACIÓN. - La ventilación en los estacionamientos podrá ser:

1. Ventilación natural: El área mínima de vanos para ventilación natural, será del 5% del área del piso correspondiente, dispuesto en las paredes exteriores opuestas.
2. Ventilación mecánica: Cuando no se cumpla con las disposiciones de ventilación natural, la ventilación podrá ser mecánica, para extraer y evitar la acumulación de gases tóxicos, especialmente en las áreas destinadas a la entrega y recepción de vehículos y con capacidad para renovar el aire por lo menos seis veces por hora. El proyecto de ventilación mecánica, será sometido a aprobación conjuntamente con los planos generales de edificación.

ARTÍCULO 452.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO. - Los establecimientos cumplirán con todas las disposiciones pertinentes señaladas en la norma NEC-HS-CI.

SECCIÓN VIII**CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES**

ARTÍCULO 453.- NORMAS TÉCNICAS APLICABLES. – Toda construcción deberá ser estable ante las diferentes cargas gravitacionales como también a los empujes dinámicos (sismos), con la finalidad de salvaguardar la integridad de los ocupantes. Para la elaboración del proyecto estructural se seguirán las normas básicas y recomendaciones, del Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN y de manera Principal las disposiciones de las Normas Ecuatorianas de la Construcción NEC:

1. NEC-SE-DS: Peligro Sísmico Diseño Sismo Resistente
2. NEC-SE-AC: Estructuras de Acero
3. NEC-SE-CG: Cargas (No Sísmicas)
4. NEC-SE-GC: Geotecnia y Cimentaciones
5. NEC-SE-HM: Estructuras de Hormigón Armado
6. NEC-SE-MD: Estructuras de Madera
7. NEC-SE-MP: Estructuras de Mampostería Estructural
8. NEC-SE-RE: Riesgo Sísmico, Evaluación, Rehabilitación Sísmica de Estructuras
9. NEC-SE-VIVIENDA: Viviendas de hasta 2 pisos con luces de hasta 5 m
10. NEC-SE-GUADUA: Estructuras de Guadúa

Como apoyo adicional en caso de ser necesario, se puede consultar el Código ACI 318 de 2014 para elementos de Hormigón Armado, Las especificaciones vigentes del Instituto Americano de Construcciones de Acero (AICS), cuando se trata de estructuras metálicas y las recomendaciones del Acuerdo de Cartagena para las construcciones en madera.

ARTÍCULO 454.- RESPONSABILIDAD TÉCNICA. – Es de responsabilidad del proyectista estructural, del ingeniero de suelos y del constructor, la consideración de las características del suelo portante de una edificación.

Cuando la magnitud de la obra o las condiciones del suelo lo justifiquen, la Dirección de Planificación exigirá que se acompañe a la propuesta presentada un estudio específico de mecánica de suelos suscrito por un profesional de la rama. Con el objetivo de establecer los requisitos para proporcionar criterios básicos a utilizarse en los estudios geotécnicos para edificaciones, basados en la investigación del subsuelo, geomorfología del sitio y características estructurales de la edificación con el fin de proveer recomendaciones geotécnicas de diseño para cimentaciones futuras, rehabilitación o reforzamiento de edificaciones existentes.

ARTÍCULO 455.- SOBRE LA EJECUCIÓN DE LOS ESTUDIOS GEOTÉCNICOS. – Los estudios geotécnicos para cimentaciones de edificaciones deben ser dirigidos y avalados por Ingenieros Civiles, titulados y registrados en el SENESCYT.

Para el cumplimiento de este requisito todos los informes de los estudios geotécnicos y todos los planos de diseño y construcción que guarden alguna

relación con estos estudios, deben llevar la aprobación del ingeniero director (responsable) del estudio. Los profesionales que realicen estos estudios geotécnicos deben poseer una experiencia mayor de tres (3) años en diseño geotécnico de cimentaciones, bajo la dirección de un profesional facultado para tal fin, o acreditar estudios de postgrado en geotecnia.

ARTÍCULO 456.- TIPOS DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS. – De manera general, el proceso de estudio y diseño geotécnico consiste en:

1. **Estudio geotécnico preliminar:** Conjunto de actividades necesarias para aproximarse a las características geotécnicas de un terreno, con el fin de establecer las condiciones que limitan su aprovechamiento, los problemas potenciales que puedan presentarse, los criterios geotécnicos y parámetros generales para la elaboración de un proyecto. El estudio debe presentar en forma general el entorno geológico y geomorfológico, características del subsuelo y recomendaciones geotécnicas para la elaboración del proyecto incluyendo la zonificación del área, amenazas de origen geológico, criterios generales de cimentación y obras de adecuación del terreno. La presentación de este tipo de estudio queda a criterio del ingeniero geotécnico en consideración de la magnitud y/o características especiales del proyecto.
2. **Estudio geotécnico definitivo:** Estudio que se ejecuta para un proyecto específico en el cual se debe precisar todo lo relativo a las propiedades físicas y geomecánicas del subsuelo, así como las recomendaciones detalladas para el diseño y construcción de todas las obras relacionadas.

El estudio geotécnico definitivo contendrá:

- 2.1. Ensayos de Campo
- 2.2. Ensayos de Laboratorio
- 2.3. Asesoría geotécnica en las etapas de diseño de cimentaciones, estructuras y sistemas de contención y excavaciones.
- 2.4. Diseños de cimentaciones.
- 2.5. Estudio de estabilidad de laderas y taludes.

ARTÍCULO 457.- CLASIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN POR CATEGORÍAS. – Se define como unidad de construcción a una edificación o fracción de un proyecto con alturas, cargas o niveles de excavación diferentes. Y a Grupos de construcciones adosadas, máximo de longitud en planta 40 m.

Para los casos donde el proyecto exceda las longitudes anotadas, se deberá fragmentar en varias unidades de construcción, por longitudes o fracción de las longitudes.

Las unidades de construcción se clasifican en Baja, Media, Alta y Especial, según el número total de niveles y las cargas máximas de servicio, con las siguientes consideraciones:

1. Para las cargas máximas se aplicará la combinación de carga muerta más carga viva debida al uso y ocupación de la edificación (véase la NEC-SE-CG).

2. Para la definición del número de niveles se incluirán todos los pisos del proyecto (subsuelos, terrazas).
3. Para la clasificación de edificaciones se asignará la categoría más desfavorable que resulte de la siguiente tabla:

Clasificación	Según los niveles de construcción	Según las cargas máximas de servicio en columnas (Kn)
Baja	Hasta 3 niveles	Menor a 800
Media	Entre 4 y 10 niveles	Entre 801 y 4000
Alta	Entre 11 y 20 niveles	Entre 4001 y 8000
Especial	Mayor de 20 Niveles	Mayor a 8000

CAPÍTULO IV

NORMAS POR TIPO DE EDIFICACIÓN

SECCIÓN I

PARA EDIFICACIONES DE COMERCIO

ARTÍCULO 458.- ALCANCE. - Aplicable a edificios consignados a comercios, centros comerciales y a los locales comerciales que formen parte de edificios de uso mixto.

ARTÍCULO 459.- CIRCULACIONES INTERIORES Y GALERÍAS. - Para los edificios de oficinas y comercios se considerarán las disposiciones estipuladas en la Sección Segunda Capítulo II para corredores y la Sección Cuarta Capítulo II para Galerías

ARTÍCULO 460.- LOCALES DE COMERCIO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS. - Los locales que se construyan o habiliten para comercio de productos alimenticios, se sujetarán a los siguientes requisitos:

1. Cada local dispondrá de un medio baño para el público.
2. Serán independientes de todo local destinado a vivienda.
3. Los muros y pavimentos serán lisos, impermeables y lavables.
4. Los vanos de ventilación de locales donde se almacenen productos alimenticios estarán dotados de mallas o rejillas de metal que aislen tales productos de insectos, roedores y otros elementos nocivos.
5. Tendrán provisión de agua potable y al menos un fregadero.
6. Dispondrá de un vestidor y batería sanitaria para hombres y otra para mujeres de uso exclusivo de los empleados, compuesta por un inodoro, un lavabo y una ducha.

ARTÍCULO 461.- SERVICIOS SANITARIOS EN COMERCIOS. - Para la dotación de servicios sanitarios en comercios se considerará la siguiente relación:

1. Medio baño de uso público por cada 25 m²., de área útil total acumulado de local comercial.
2. Para áreas menores a 25 m²., se requerirá de medio baño de uso público.
3. En centros comerciales para locales menores a 50 m²., se exigirá un medio baño para hombre y uno para mujeres por cada 10 locales.
4. En toda batería sanitaria se considerará un baño para personas con discapacidad y movilidad reducida, según lo especificado en el Artículo de Servicios Higiénicos, Cuartos de Baño y Baterías Sanitarias, en el Capítulo III Sección Primera.

ARTÍCULO 462.- CRISTALES Y ESPEJOS. - En comercios y oficinas, los cristales y espejos de gran magnitud, cuyo extremo inferior esté a menos de 0.50 m. del piso, colocado en lugares a los que tenga acceso el público, deberán señalarse o protegerse adecuadamente para evitar accidentes.

ARTÍCULO 463.- SERVICIO MÉDICO DE EMERGENCIA. - Todo comercio con área de ventas de más de 1000 m² y todo centro comercial deberán tener un local destinado a servicio médico de emergencia, dotado del equipo e instrumental necesarios para primeros auxilios, con un área mínima de 36 m².

ARTÍCULO 464.- ESTACIONAMIENTOS. - El número de puestos de estacionamientos para se calculará de acuerdo a lo especificado en Sección Séptima del Capítulo III sin perjuicio del Artículo Parquederos en la Sección Segunda del Capítulo II para cumplir con la accesibilidad universal.

SECCIÓN II

PARA EDIFICACIONES DE OFICINAS

ARTÍCULO 465.- ALCANCE. – Aplicable a edificios consignados a oficinas.

ARTÍCULO 466.- CIRCULACIONES INTERIORES Y GALERÍAS. - Para los edificios de oficinas y comercios se considerarán las disposiciones estipuladas en la Sección Segunda Capítulo II para corredores y la Sección Cuarta Capítulo II para Galerías

ARTÍCULO 467.- SERVICIOS SANITARIOS EN OFICINAS. - Para la dotación de servicios sanitarios en oficinas, considerará la siguiente relación:

1. Medio baño por cada 25 m² de área útil.
2. En toda batería sanitaria se considerará un baño para personas con discapacidad y movilidad reducida, según lo especificado en el Artículo de Servicios Higiénicos, Cuartos de Baño y Baterías Sanitarias, en el Capítulo III Sección Primera.
3. Por cada 500 m² de área útil se requerirá de medio baño para uso público y uno adicional por cada fracción mayor al 50%.

ARTÍCULO 468.- ESTACIONAMIENTOS. - El número de puestos de estacionamientos para se calculará de acuerdo a lo especificado en Sección Séptima del Capítulo III sin perjuicio del Artículo Parquederos en la Sección Segunda del Capítulo II para cumplir con la accesibilidad universal.

SECCIÓN III

PARA EDIFICACIONES DE VIVIENDA

ARTÍCULO 469.- ALCANCE. - Estas normas técnico constructivas son de obligatoriedad para las edificaciones unifamiliares y multifamiliares; inmuebles rehabilitados y edificaciones protegidas, a construirse individualmente o en conjuntos habitacionales, a fin de preservar condiciones mínimas de habitabilidad, seguridad y confort para sus habitantes.

AMBIENTE	LADO MÍNIMO (m)	Vivienda dormitorio 1 (m ²)	Vivienda dormitorio 2 (m ²)	Vivienda 3 o más dormitorios (m ²)
Sala-comedor	2,70	13	13	16
Cocina	1,80	4	5,5	6,5
Dormitorio master	3,00	9	9	9
Dormitorio 1	2,20		8,1	8,4
Dormitorio 2				8,4
Baños	1,20	2,5	2,8	2,8
Subtotal área útil mínima		28,50	38,4	51,1
SUBTOTAL ÁREA ÚTIL MÍNIMA APROXIMADO		29	38	51
Cuarto de Lavado	1,30	3	3	3
Dormitorio de servicio	2,50	7,5	7,5	7,5

ARTÍCULO 470.- CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARIAS DE LOS AMBIENTES. - Las áreas útiles de dormitorios incluyen el espacio para ropero, el mismo que si fuere empotrado, no será menor a 0.72 m²., de superficie en dormitorio 1 y de 0.54 m², en los dormitorios adicionales, siempre con un fondo mínimo de 0.60 m.

Solamente los baños podrán disponer de ventilación forzada a través de ducto o ventilación mecánica.

Ningún dormitorio, ni baños, serán paso obligado a otra dependencia.

ARTÍCULO 471.- HABITACIONES DE UN SOLO AMBIENTE. – En edificios colectivos de vivienda, se autorizará la construcción de viviendas de un solo ambiente, cuando cumplan las siguientes características:

1. Un local destinado que reúna todas las condiciones de local habitable, con un máximo de inmobiliario incorporado, que incluya closet, y un área mínima de 9,20 m², libres, ninguna de cuyas dimensiones laterales será menor a 2,70 m.
2. Una pieza de baño completa.
3. Cocineta con artefacto y mueble de cocina, lavaplatos y extractor de aire cuando no exista un adecuado sistema de ventilación natural. Tendrá un área mínima de 2,25 m² ninguna de cuyas dimensiones laterales, será menor a 1,50 metros libres y el mesón de trabajo, tendrá un ancho mínimo de 0,55 m. libres.
4. Cuando superen los 50,00 m²., se considerarán como departamentos de otra categoría.

ARTÍCULO 472.- BAÑOS. – Se sujetará a lo dispuesto en el Artículo De Servicios Higiénicos, Cuartos De Baño Y Baterías Sanitarias, en el Capítulo III Sección Primera.

ARTÍCULO 473.- PUERTAS. - Los vanos de las puertas de la vivienda se rigen por las dimensiones del Artículo Puertas en la Sección Tercera del Capítulo III y siguientes dimensiones mínimas:

1. Vano mínimo de puerta de ingreso a la vivienda: 0.90 x 2.15 m.
2. Vano mínimo de puertas interiores: 0.80 x 2.15 m.
3. Vano mínimo de puertas de baño: 0.70 x 2.15 m.

ARTÍCULO 474.- MUROS DIVISORIOS ENTRE VIVIENDAS. - Sin perjuicio de las disposiciones de aislamiento acústico y de seguridad constructiva establecidas en la normativa del país, los muros divisorios se construirán con los siguientes espesores y materiales:

1. Muros divisorios de bloque o ladrillo hueco: 0.15 m.
2. Muros divisorios de ladrillo o bloque macizos o rellenos: 0.12 m.
3. Muros de hormigón armado: 0.15 m.

ARTÍCULO 475.- ANTEPECHOS. - Toda abertura, vano o entrepiso que dé al vacío, dispondrá de un elemento estable y seguro tipo antepecho, balaustrada, barandilla, cortina de cristal o similares, a una altura no menor a 0.90 m. medida desde el piso terminado, si la dimensión es menor se aplicará la NTE INEN 2 312:2000.

ARTÍCULO 476.- ESTACIONAMIENTOS. - El número de puestos de estacionamientos para se calculará de acuerdo a lo especificado en Sección Séptima del Capítulo III sin perjuicio del Artículo parqueaderos en la Sección Segunda del Capítulo II para cumplir con la accesibilidad universal.

SECCIÓN IV

PARA EDIFICACIONES DE ALOJAMIENTO

ARTÍCULO 477.- ALCANCE. – Aplicable a todas las edificaciones destinadas al alojamiento temporal de personas tales como: hoteles, residencias, hostales, pensiones y similares.

ARTÍCULO 478.- CLASIFICACIÓN. - Los establecimientos para alojamiento, se clasificarán de acuerdo a lo establecido por el Reglamento de Alojamiento Turístico del Ministerio De Turismo:

1. **Hotel (H):** Es todo establecimiento que de modo profesional y habitual preste al público en general, servicios de alojamiento, comidas y bebidas mediante precio y disponga de un mínimo de 30 habitaciones.
2. **Hostal (HS):** Es todo establecimiento hotelero que presta al público en general, servicios de alojamiento y alimentación, y cuya capacidad no sea mayor de 29, ni menor de 12 habitaciones.
3. **Hostería (HT):** Es todo establecimiento hotelero, situado fuera de los núcleos urbanos, preferentemente en las proximidades de las carreteras, que este dotado de jardines, zonas de recreación y deportes y en el que, mediante precio se preste servicios de alojamiento y alimentación al público en general, con una capacidad no menor de 12 habitaciones ni mayor de 29.
4. **Hacienda Turística (HA):** Establecimiento de alojamiento turístico que cuenta con instalaciones para ofrecer el servicio de hospedaje en habitaciones privadas con cuarto de baño y aseo privado y/o compartido conforme a su categoría, localizadas dentro de parajes naturales o áreas cercanas a centros poblados. Su construcción puede tener valores patrimoniales, históricos, culturales y mantiene actividades propias del campo como siembra, huerto orgánico, cabalgatas, actividades culturales patrimoniales, vinculación con la comunidad local, entre otras; permite el disfrute en contacto directo con la naturaleza, cuenta con estacionamiento y presta servicio de alimentos y bebidas, sin perjuicio de proporcionar otros servicios complementarios. Deberá contar con un mínimo de 5 habitaciones.
5. **Lodge (L):** Establecimiento de alojamiento turístico que cuenta con instalaciones para ofrecer el servicio de hospedaje en habitaciones o cabañas privadas, con cuarto de baño y aseo privado y/o compartido conforme a su categoría. Ubicado en entornos naturales en los que se privilegia el paisaje y mantiene la armonización con el ambiente. Sirve de enclave para realizar excursiones organizadas, tales como observación de flora y fauna, culturas locales, caminatas por senderos, entre otros. Presta el servicio de alimentos y bebidas sin perjuicio de proporcionar otros servicios complementarios. Deberá contar con un mínimo de 5 habitaciones.
6. **Resort (RS):** Es un complejo turístico que cuenta con instalaciones para ofrecer el servicio de hospedaje en habitaciones privadas con cuarto de baño y aseo privado, que tiene como propósito principal ofrecer actividades de recreación, diversión, deportivas y/o de descanso, en el que se privilegia el entorno natural; posee diversas instalaciones, equipamiento y variedad de servicios complementarios, ocupando la totalidad de un inmueble. Presta el servicio de alimentos y bebidas en diferentes espacios adecuados para el

efecto. Puede estar ubicado en áreas vacacionales o espacios naturales como montañas, playas, bosques, lagunas, entre otros. Deberá contar con un mínimo de 5 habitaciones.

7. **Refugio (RF):** Establecimiento de alojamiento turístico que cuenta con instalaciones para ofrecer el servicio de hospedaje en habitaciones privadas y/o compartidas, con cuarto de baño y aseo privado y/o compartido; dispone de un área de estar, comedor y cocina y puede proporcionar otros servicios complementarios. Se encuentra localizado generalmente en montañas y en áreas naturales protegidas, su finalidad es servir de protección a las personas que realizan actividades de turismo activo.
8. **Campamento Turístico (CT):** Establecimiento de alojamiento turístico que cuenta con instalaciones para ofrecer el servicio de hospedaje para pernoctar en tiendas de campaña; dispone como mínimo de cuartos de baño y aseo compartidos cercanos al área de campamento, cuyos terrenos están debidamente delimitados y acondicionados para ofrecer actividades de recreación y descanso al aire libre. Dispone de facilidades exteriores para preparación de comida y descanso, además ofrece seguridad y señalética interna en toda su área.
9. **Casa de Huéspedes (CH):** Establecimiento de alojamiento turístico para hospedaje, que se ofrece en la vivienda en donde reside el prestador del servicio; cuenta con habitaciones privadas con cuartos de baño y aseo privado; puede prestar el servicio de alimentos y bebidas (desayuno y/o cena) a sus huéspedes. Debe cumplir con los requisitos establecidos en el presente Reglamento y su capacidad mínima será de dos y máxima de cuatro habitaciones destinadas al alojamiento de los turistas, con un máximo de seis plazas por establecimiento. Para nuevos establecimientos esta clasificación no está permitida en la Provincia de Galápagos.

ARTÍCULO 479.- CATEGORÍAS DE LOS ALOJAMIENTOS. – Es competencia privativa de la Autoridad Nacional de Turismo establecer a nivel nacional las categorías oficiales. Las categorías de los establecimientos de alojamiento turístico según su clasificación son:

1. Hotel: de 2 a 5 estrellas
2. Hostal: de 1 a 3 estrellas
3. Hostería - Hacienda Turística: de 3 estrellas a 5 estrellas
4. Lodge
5. Resort: de 4 estrellas a 5 estrellas
6. Refugio Categoría única
7. Campamento turístico Categoría única
8. Casa de huéspedes Categoría única.

ARTÍCULO 480.- DORMITORIOS. – El dormitorio mínimo debe contener:

1. Una cama matrimonial de 1,50 m. de ancho por 2,00 m. de largo, con circulación en sus tres lados de 0,80 m. (un ancho, dos largos).
2. Un espacio para guardarropa mínimo de 1.00 m² con un ancho de 0,60 m. La altura mínima útil de entrepisos será 2.80 m.

3. Contará con un baño que incluye un inodoro con una distancia mínima al paramento frontal de 0.60 m., y a los laterales de mínimo 0.20 a cada lado y dispondrá además de ducha de mano (tipo teléfono). Tendrá además un lavamanos y una ducha cuyo lado menor no será inferior a 0.80 m.
4. En habitaciones dúplex puede existir un solo baño compartido.
5. Todos los baños deberán contar con servicio de agua caliente.
6. El establecimiento de alojamiento debe tener una reserva de agua mínima de 75 litros por habitante al día.
7. En establecimientos de alojamiento de cuarta categoría debe existir por piso, una batería de baños colectivos diferenciados entre hombres y mujeres.

ARTÍCULO 481.- SERVICIOS SANITARIOS. – Además de lo dispuesto en el Artículo de Servicios Higiénicos, Cuartos De Baño y Baterías Sanitarias, en el Capítulo III Sección Primera para facilitar la accesibilidad de todo usuario. Se sujetará a las siguientes disposiciones:

1. Las paredes, suelos y techos estarán revestidos de material de fácil limpieza, cuya calidad guardará relación con la categoría del establecimiento.
2. En los establecimientos clasificados en las categorías de gran lujo, lujo, primera, superior y turista y segunda, los baños generales tanto de hombres como de mujeres, tendrán puerta de entrada independiente, con un pequeño vestíbulo o corredor antes de la puerta de ingreso a los mismos.
3. Deberán instalarse baterías sanitarias en todas las plantas en las que existan salones, comedores y otros lugares de reunión.

ARTÍCULO 482.- PASILLOS. - Se regirán por lo establecido en el Artículo Corredores o Pasillos en la Sección Cuarta del Capítulo III y estas disposiciones:

1. El ancho mínimo de pasillos en establecimientos hoteleros de gran lujo y lujo será de 2,10m.
2. en los de categoría primera superior y turista será de 1.50 m.;
3. en los de segunda, tercer y cuarta categoría será de 1.20 m.
4. En edificaciones de hasta 5 pisos sin ascensor y/o 20 dormitorios, el pasillo mínimo será de 1,20 m.

El ancho mínimo exigido en los pasillos podrá ser reducido en un 15% cuando sólo existan habitaciones a un solo lado de aquellos.

ARTÍCULO 483.- VESTÍBULOS. - Todas las edificaciones de alojamiento deberán contar con un vestíbulo para la recepción que tenga un área mínima de 12 m², cuyo lado menor será de 2,60 m.

En los establecimientos clasificados en las categorías de 5, 4 y 3 estrellas, cualquier que sea su grupo, los vestíbulos y áreas sociales, deberán estar cubiertos en una gran parte de su superficie, con alfombras, moquetas y otros sistemas de piso adecuado, de la calidad exigida para su categoría.

En el vestíbulo se encontrará, según la clasificación del establecimiento hotelero los siguientes servicios:

1. Para establecimientos hoteleros de gran lujo, de lujo, primera, superior, turista y segunda categoría: se diferenciará la recepción de la conserjería y se ubicarán cabinas telefónicas, una por cada 40 habitaciones o fracción; también baterías sanitarias generales independientes para hombres y mujeres.
2. El resto de establecimientos hoteleros contarán con los siguientes servicios mínimos: recepción, teléfono público y servicios higiénicos independientes para hombres y mujeres.

ARTÍCULO 484.- COCINAS. –

1. Los establecimientos hoteleros de gran lujo, de lujo y categoría primera, superior y turista contarán con oficina, almacén, bodega con cámara frigorífica, despensa, cuarto frío con cámaras para carne y pescado independientemente, mesa caliente y fregadero. El área de cocina será de por lo menos el equivalente al 70 y 80 % del área de comedor y de cocina fría. Además de la cocina principal deberán existir cocinas similares para la cafetería, el grill, etc., según las características de servicios del establecimiento.
2. Los establecimientos hoteleros de segunda categoría contarán de oficina, almacén, bodegas, despensas, cámara frigorífica, con áreas totales equivalentes por lo menos al 60% de comedores.
3. Los establecimientos hoteleros de tercera y cuarta categoría, contarán de despensa, cámara frigorífica y fregadero cuya superficie total no podrá ser inferior al equivalente al 60% del comedor.

ARTÍCULO 485.- COMEDORES. – Los comedores:

1. Contarán ventilación al exterior, o en su defecto tendrán dispositivos para renovar el aire.
2. En todo caso dispondrán, de los servicios auxiliares adecuados.
3. La comunicación con la cocina deberá permitir una circulación rápida con trayectos breves y funcionales.
4. El área para comedores dependerá de la categoría del establecimiento:
 - 4.1. 2.50 m² por habitación para los establecimientos hoteleros de gran lujo.
 - 4.2. 2 m² por habitación para los de primera categoría, y turista.
 - 4.3. 1.80 m² por habitación para los de segunda categoría.
 - 4.4. 1.60 m². por habitación para los de tercera categoría.
 - 4.5. 1.10 m². por habitación para los de cuarta categoría.

ARTÍCULO 486.- SALONES DE USO MÚLTIPLE. - Los salones para grandes banquetes, actos sociales o convencionales estarán precedidos de un vestíbulo o área de recepción con guardarropas, baterías sanitarias independientes para hombres y mujeres y al menos dos cabinas telefónicas, cerradas e insonorizadas.

La superficie de estos salones guardará relación con su capacidad, a razón de 1,20 m² por persona y no se computará en la exigida como mínima para las áreas sociales de uso general.

ARTÍCULO 487.- BARES. - Los bares instalados en establecimientos hoteleros, cual quiera que sea la categoría de éstos, deberán:

1. Se debe insonorizar cuando ofrezcan a la clientela música de baile o concierto.
2. En los establecimientos de gran lujo, de lujo y primera categoría, el bar será independiente, y podrá estar instalado en una de las áreas sociales, que estará claramente diferenciada del resto y su superficie no será computada en la mínima exigida a aquellos salones.

ARTÍCULO 488.- LOCALES COMERCIALES. - Podrán instalarse tiendas o locales comerciales en vestíbulos o pasillos, siempre que se respeten las dimensiones mínimas establecidas para estas áreas sociales y no obstruyan la circulación.

ARTÍCULO 489.- ESCALERAS. - Sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo Escaleras y Desniveles en la Sección Segunda del Capítulo II para cumplir con la Accesibilidad, La escalera principal en los establecimientos hoteleros relacionará todas las plantas de utilización de los clientes y se ubicará la señal muy visible, en cada planta, del número de piso correspondiente.

El ancho de las escaleras estará condicionado a la categoría del hotel:

1. En los establecimientos hoteleros de gran lujo el ancho mínimo deberá ser de 2.10 m. y en los de lujo el ancho mínimo 1.80 m.
2. En los de primera categoría superior y turista, será de 1.50 m. mínimo.
3. Para los de segunda, tercera y cuarta categoría se considerará como mínimo 1.20 m.

Además, cumplirán con los requisitos pertinentes estipulados en la Sección Sexta, Capítulo III, referidas a "Elementos de Seguridad Contra Incendios"

ARTÍCULO 490.- ELEVADORES. - Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo ascensores sección Quinta del Capítulo III, se cumplirá con las normas para cada tipo y categorías específicas de establecimiento:

1. En los establecimientos hoteleros de gran lujo más de 200 habitaciones se contará con cuatro ascensores.
2. En los establecimientos hoteleros de lujo con más de 100 habitaciones se contará con dos ascensores.
3. Se instalarán los servicios de ascensor cuando los hoteles de primera categoría y turista cuenten con tres pisos altos, un ascensor.
4. Se procederá igualmente en los establecimientos hoteleros de segunda, tercera y cuarta categoría con más de cuatro pisos altos, un ascensor.

ARTÍCULO 491.- GENERADOR DE EMERGENCIA. –

1. En los establecimientos de gran lujo y de lujo, existirá una planta propia de fuerza eléctrica y energía capaz de dar servicio a todas y cada una de las dependencias;
2. En los de primera, superior y turista y segunda categoría, existirá también una planta de fuerza y energía eléctrica capaz de suministrar básicos a las

áreas sociales, dichas áreas de máquinas y generador eléctrico deberán estar insonorizadas.

ARTÍCULO 492.- TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE BASURAS. – La recolección y almacenamiento de basuras, se realizará en forma que quede a salvo de la vista y exenta de olores, para su posterior retirada por los servicios de carácter público.

Si no se realiza este servicio con carácter público, se contará con medios adecuados de recolección, transporte almacenamiento y disposición final que contamine ni afecte al medio ambiente.

En ningún caso, el área de almacenamiento de basura, será menor a 2 m² con un lado mínimo de 1m.

El volumen de los contenedores, se calculará a razón de 0.02 m³ por habitación.

ARTÍCULO 493.- ESTACIONAMIENTOS. - El número de puestos de estacionamientos para se calculará de acuerdo a lo especificado en Sección Séptima del Capítulo III sin perjuicio del Artículo Parquederos en la Sección Segunda del Capítulo II para cumplir con la accesibilidad universal.

SECCIÓN V

PARA EDIFICACIONES DE EDUCACIÓN INICIAL, BÁSICO Y SUPERIOR

ARTÍCULO 494.- NORMA GENERAL. - Solamente previo informe favorable de la Dirección de Planificación, se autorizará la apertura de centros de educación en locales existentes no planificados para Centros Educativos.

Los edificios que se construyan o destinen a la educación Inicial, General Básica, Bachillerato y Técnico Superior, se sujetarán a las disposiciones de esta Sección.

ARTÍCULO 495.- DISTANCIA MÍNIMA Y CRITERIOS PARA LOCALIZACIÓN. - Los edificios destinados a la enseñanza superior deberán someterse a todas las normas y lineamientos dados por el Ministerio de Educación.

ARTÍCULO 496.- ACCESOS. - Los edificios para educación tendrán por lo menos un acceso directo a una calle o espacio público, cuyo ancho dependerá del flujo de personas. Cuando el predio tenga dos o más frentes a calles públicas, el acceso se lo hará por la vía de menor tráfico vehicular.

ARTÍCULO 497.- AULAS. – Los ambientes destinados como aulas de clase deberán cumplir las siguientes condiciones particulares:

1. Altura mínima libre 3,00 m.
2. Área mínima Educación Inicial: 1,00 m² por alumno.
3. Área mínima General Básica, Bachillerato y Técnico Superior: 1,20 m² por alumno.
4. Capacidad máxima 30 alumnos en Educación Inicial y 35 para Educación Básica, Bachillerato y Técnico superior.
5. Distancia mínima libre entre el pizarrón y la primera fila: 1,60 m.
6. Longitud máxima entre el pizarrón y la última fila de pupitres 8,00 m.

ARTÍCULO 498.- LABORATORIO. - Los laboratorios tendrán las mismas condiciones para aulas. Los laboratorios o salas donde se almacenen, trabajen o se use materiales inflamables, se construirán con materiales contra incendio y dispondrán de suficientes puertas de escape, para su fácil evacuación en casos de emergencia. Se observará especial cuidado las normas de protección contra incendios.

ARTÍCULO 499.- ÁREAS RECREATIVAS. - Los espacios destinados a recreación cumplirán las siguientes áreas mínimas:

1. Educación Inicial: 1,50 m² por estudiante
2. Educación General Básica, Bachillerato y Técnico Superior: 5,00 m² por estudiante
3. En ningún caso será menor a 500 m²., concentrados o dispersos en un máximo de dos cuerpos en proporción máxima frente-fondo 1:3.
4. Los espacios libres de piso duro serán perfectamente drenados, y con una pendiente máxima del 1,50% para evitar la acumulación de polvo, barro y estancamiento de aguas lluvias o de lavado.
5. Además, contarán con espacios cubiertos, con una superficie no menor de 1/10 de la superficie de los patios exigidos, y situados al nivel de las aulas respectivas.
6. Los locales para primaria y educación media, deberán contar con una superficie pavimentada de 15 por 30 m. destinada a una cancha múltiple, la cual podrá ser imputada a la superficie total de patio exigida.
7. Cuando un establecimiento educativo atienda además a la sección preprimaria, deberá contar con un patio independiente para uso exclusivo de esta sección.

ARTÍCULO 500.- BAÑOS. – Las dimensiones y ubicaciones se sujetarán a lo dispuesto en el Artículo de Servicios Higiénicos, Cuartos De Baño y Baterías Sanitarias, en el Capítulo III Sección Primera.

Las edificaciones estarán equipadas con servicios sanitarios separados para el personal docente y administrativo, alumnado, y personal de servicio.

Los servicios sanitarios para los alumnos estarán agrupados en baterías de servicios higiénicos independientes para cada sexo y estarán equipados de acuerdo a las siguientes relaciones:

Nivel de Educación	Hombres		Mujeres
	Inodoros	Urinarios	Inodoros
Inicial	1 inodoro y 1 lavabo por cada 10 estudiantes, serán instalados a escala de los niños y se relacionarán directamente		
Básico	1 por cada 30 alumnos	1 por cada 30 alumnos	1 por cada 20 alumnas
Bachillerato y Educación Superior	1 por cada 40 alumnos	1 por cada 40 alumnos	1 por cada 20 alumnas

1 lavabo por cada dos inodoros (se puede tener lavabos colectivos)

Se dotará de un bebedero higiénico por cada 100 estudiantes

ARTÍCULO 501.- PUERTAS. - Los vanos de las puertas de la vivienda se rigen por las dimensiones del Artículo Puertas en la Sección Tercera del Capítulo III.

ARTÍCULO 502.- SERVICIO MÉDICO. - Toda edificación para educación deberá estar equipada de un local destinado a Servicio Médico de Emergencia para primeros auxilios mínimo de 24 m² y un adicional de 12 m² para servicio dental, y contendrá consultorio, sala de espera y ½ baño.

ARTÍCULO 503.- BAR ESTUDIANTIL. - Por cada 100 alumnos se dispondrá de un local con área mínima de 12 m², con un lado mínimo de 2,40 m con un fregadero incluido. Los pisos serán de material cerámico antideslizante.

Las paredes estarán revestidas de cerámica lavable hasta una altura de 1,80 m.

Estarán localizados a una distancia no menor de 3 m de las aulas y preferentemente vinculado a las áreas recreativas.

ARTÍCULO 504.- CONSERJERÍA. - La vivienda de conserje cumplirá con todo lo especificado en el Artículo Habitaciones de un Solo Ambiente De la Sección Tercera del Capítulo IV y del Artículo Vivienda del Guardián, Conserje o Portero en la Sección Sexta Elementos De Seguridad Contra Incendios Capítulo III.

ARTÍCULO 505.- ALTURA DE EDIFICACIÓN. - Las edificaciones de educación, no podrán tener más de Planta Baja y tres pisos altos.

ARTÍCULO 506.- ESTACIONAMIENTOS. - El número de puestos de estacionamientos para se calculará de acuerdo a lo especificado en Sección Séptima del Capítulo III sin perjuicio del Artículo Parquederos en la Sección Segunda del Capítulo II para cumplir con la accesibilidad universal.

SECCIÓN VI

PARA EDIFICACIONES DE SALUD

ARTÍCULO 507.- ALCANCE. - Se considerarán a las edificaciones destinadas a brindar prestaciones de salud, conforme a la clasificación utilizada por el Ministerio De Salud Pública, para fomento, prevención, recuperación, y/o rehabilitación del paciente que requiera atención ambulatoria y/o internación.

Las edificaciones de salud deberán ocupar la totalidad de la edificación. No se permitirá otros usos compartidos.

El diseño, dimensiones mínimas y construcción de estas edificaciones cumplirán, con los requisitos pertinentes a lo estipulado para accesibilidad de la Sección Segunda Del Capítulo II.

ARTÍCULO 508.- ALTURA LIBRE. –

1. Los locales destinados a antesalas, vestíbulos, administración, consulta externa y salas de enfermos tendrán una altura libre mínima de 3,00 m.
2. En los servicios destinados a diagnóstico y tratamientos su altura dependerá del equipo a instalarse, sin permitirse alturas menores a 3,00 m.

3. Los demás locales habitables cumplirán con las normas respectivas de Edificaciones para vivienda.
4. En áreas especiales como Rayos X, Quirófanos, Sala de Partos, la altura mínima recomendada es de 3,30 m., prevaleciendo los requerimientos técnicos del instrumental, equipo y mobiliario.
5. En las centrales de oxígeno y casa de máquinas deberá considerarse la altura libre necesaria en función de la especificación de los equipos mecánicos y eléctricos a instalarse, en máquinas debe considerarse el volumen de aire requerido por ventilación de los equipos y el correspondiente aislamiento por ruido. Deberá también establecerse las medidas de prevención y control de contaminaciones por ruido, emisiones difusas y riesgos inherentes (fugas, explosión, incendios).

ARTÍCULO 509.- PUERTAS. – Sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo Puertas en la Sección Tercera del Capítulo II, se cumplirán con las siguientes condiciones:

1. Cuando las puertas abran hacia el exterior de la edificación, no obstruirán la circulación en corredores, descansos de escaleras o rampas y estarán provistos de dispositivos de cierre automático.
2. Las cerraduras de las puertas de los locales donde los pacientes puedan estar solos, no deberán tener ningún tipo de seguro interno ni externo.
3. En los baños, serán de 0,90 m. de ancho, recomendándose su batiente hacia el exterior.
4. Las puertas destinadas para salidas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior del edificio, debiendo ser de fácil accionamiento. Sus características se regirán a la normativa de Salidas de Emergencia de la presente Ordenanza.
5. Sus características mínimas serán las siguientes:
 - 5.1. En áreas de administración, consulta externa, habitaciones, consultorios y laboratorio clínico, serán de 0.90 m. de ancho.
 - 5.2. En servicios a los que acceden pacientes en camillas o sillas de ruedas, carros de abastecimiento, equipo médico portátil, Rayos X, Salas de Hospitalización, área de Quirófanos, Salas de Partos, Recuperación, Rehabilitación y similares serán de 1.50 m. de ancho y de doble hoja.
6. Las puertas en Rayos X, dispondrán de la protección o recubrimiento necesario que no permita el paso de radiaciones producidas por el equipo, lo cual está regulado por la Comisión de Energía Atómica, igual consideración deberá exigirse para ventanas, paredes y techos.

ARTÍCULO 510.- SERVICIOS SANITARIOS. - Las dimensiones y ubicaciones se sujetarán a lo dispuesto en el Artículo De Servicios Higiénicos, Cuartos De Baño y Baterías Sanitarias, en el Capítulo III Sección Primera y a las siguientes disposiciones:

1. En todas las habitaciones para pacientes, excepto los preescolares, debe existir un lavabo fuera del baño, accesible al personal del hospital.

2. En cada sala de hospitalización debe colocarse un lavabo, lo mismo que en cada antecámara.
3. En las salas de hospitalización se considera un baño completo por cada 6 camas, pudiendo diseñarse con baterías sanitarias para hospitalización o habitaciones con baño privado.
4. En las salas de aislamiento se preverá un baño completo por habitación, con ventilación mecánica.
5. En las esperas de público, se considerará un inodoro por cada 25 personas, un lavabo por cada 40 personas y un urinario por cada 40 personas. Se considerarán estos servicios independientes para hombres y para mujeres.
6. Se instalará además un baño destinado al uso de personas discapacitadas.
7. Los vestidores de personal, constarán de por lo menos 2 ambientes, un local para los servicios sanitarios y otro para casilleros. Conviene diferenciar el área de duchas de la de inodoros y lavabos, considerando 1 ducha por cada 20 casilleros, 1 inodoro por cada 20 casilleros, 1 lavabo y 1 urinario por cada 40 casilleros.
8. Las duchas de mujeres requieren divisiones y espacios para tocador común.
9. El centro quirúrgico y obstétrico dispondrá de un vertedero clínico.

ARTÍCULO 511.- ACCESOS. - Cuando se trate de edificaciones de asistencia hospitalaria, existirán accesos separados para los pacientes de consulta externa y público, para los de emergencia, para el personal, servicio en general y para abastecimiento.

ARTÍCULO 512.- PASILLOS. – Referente a Corredores y Pasillos se considerará:

1. Los pasillos de circulación general serán de 1,80 a 2,40 m. de ancho, dependiendo del flujo de circulación.
2. Deben ser iluminados y ventilados por medio de ventanas separadas por lo menos cada 25 m.
3. El ancho de pasillos delante de ascensores será de 3,40 m.
4. Cuando la espera de pacientes se encuentre vinculada a pasillos se calculará un área adicional de 1,35 m² de espera por persona mínimo considerando 8 asientos por consultorio.
5. El piso será uniforme y antideslizante tanto en seco como en mojado.

ARTÍCULO 513.- ESCALERAS. – Sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo Escaleras y Desniveles en la Sección Segunda del Capítulo II, se cumplirán con las siguientes condiciones de acuerdo al usuario:

ESCALERA	USUARIO	ANCHO	HUELLA	CONTRAHUELLA
Principal	Paciente y público en general	1,50	0,30	0,17

Secundaria	Exclusivo para personal médico y paramédico	1,20	0,30	0,17
Emergencia	Evacuación para casos de desastre	1,50	0,30	0,17

Se deberá dotar de escaleras de emergencia a edificaciones hospitalarias con internación de más de un piso, a fin de facilitar la evacuación rápida del paciente en casos de desastre.

No se diseñarán escaleras compensadas en sitios de descanso.

ARTÍCULO 514.- RAMPAS. – Se cumplirá lo establecido en el Artículo Vados Y Rampas en la Sección Segunda del Capítulo II.

ARTÍCULO 515.- ELEVADORES. – Sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo Ascensores Sección Quinta del Capítulo III, se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones para los elevadores en atención a la Unidad de Salud:

1. Se proveerán de acuerdo al usuario: Público en general, Personal del establecimiento de salud, Paciente y personal médico y paramédico (monta camilla, abastecimiento), Retorno material usado
2. Sus dimensiones estarán en función del flujo de personas, el espacio necesario para camillas y carros de transporte de alimentos y/o material para abastecimiento.
3. Existirá un elevador de varios usos por cada 100 camas o fracción.
4. En edificaciones de salud desarrolladas en altura y que tengan internación desde la edificación de dos plantas arquitectónicas, se deberá contemplar como mínimo un monta camillas, o como alternativa el diseño de una rampa.
5. Al interior de la cabina existirá un dispositivo de alarma, preferiblemente a través de sonido, comunicado con la estación de enfermería.

ARTÍCULO 516.- SALAS DE PACIENTES. – Estas disposiciones aplica a todos los locales de hospital, excluyendo las áreas específicas que por asepsia no permiten el contacto con el medio ambiente, con el exterior, o por su funcionalidad específica, como cámaras oscuras, y otros:

1. La capacidad máxima por sala, debe ser de 6 camas para adultos, y para niños un máximo de 8 camas, debiendo disponer de un baño completo: El 10% del total de camas de las salas, será para aislamiento; en pediatría será el 20%.
2. El área mínima total de iluminación será del 20% del área del piso del local.
3. El área mínima total de ventilación será el 30% de superficie de la ventana; esta área se considera incluida en la de iluminación.

Las salas de aislamiento, tanto para enfermedades infectocontagiosas, como para quemados, deberán tener una antecámara o filtro previo con un lavabo y ropa

estéril; con capacidad máxima de 1 a 2 camas con baño privado y un área mínima de 7 m² en el primer caso y 10 m² en el segundo.

Las salas de pediatría de 8 cunas, deben tener un lavabo pediátrico y un área de trabajo que permita el cambio de ropa de niño. Se debe diferenciar las áreas de lactantes, escolares y pre-escolares.

ARTÍCULO 517.- CENTRO QUIRÚRGICO Y CENTRO OBSTÉTRICO. – Son áreas asépticas, deben disponer de un sistema de climatización, para el ingreso hacia el centro quirúrgico y/o obstétrico deberá tomarse en cuenta un espacio de transferencia de paciente y personal.

1. Por cada quirófano deben existir 2 lavabos quirúrgicos, pudiendo compartirse.
2. Se requiere un quirófano por cada 50 camas. Dependiendo de la clase de servicios que se va a dar, se requerirá de quirófanos de traumatología con apoyo de yesos, otorrinolaringología y oftalmología con microscopios especiales.
3. El área mínima para quirófano será de 30 m².
4. El área mínima para sala de partos, 24 m². Debe tener 2 camas en recuperación por cada sala de parto o quirófano, con una toma de oxígeno y vacío por cada camilla.
5. Todas las esquinas deben ser redondeadas o juntadas a 45 grados, las paredes cubiertas de azulejo o de otro material, fácilmente lavable.
6. La altura del piso a cielo raso de 3 m. como mínimo.
7. El cielo raso debe ser liso, pintado al óleo o con un acabado fácilmente lavable, sin decoraciones, salientes o entrantes.
8. No debe tener ventanas, sino sistema de extracción de aire y climatización.
9. El personal deberá entrar siempre a través de los vestidores de personal, a manera de filtros y los pacientes a través de la zona de transferencia. A
10. El diseño de estos centros obstétricos y quirúrgicos, deben limitar el libre ingreso, pues son zonas asépticas.

ARTÍCULO 518.- ESTERILIZACIÓN. - Es un área restringida donde la ventilación directa no es la conveniente sino por medios mecánicos, además es necesario utilizar autoclave de carga anterior y descarga posterior.

Debe existir por lo menos dos áreas perfectamente diferenciadas: la de preparación con fregadero y la de recepción y depósito de material estéril.

El recubrimiento de paredes, piso y cielo raso debe ser totalmente liso que permita fácil limpieza.

ARTÍCULO 519.- GENERADOR DE EMERGENCIA. - Todas las edificaciones hospitalarias y clínicas tendrán generador de emergencia, dispuesto de tal modo que el servicio eléctrico no se interrumpa y cumplirá con lo siguiente:

1. Los generadores contarán con soluciones técnicas para controlar la propagación de vibraciones, la difusión de ruido y las emisiones gaseosas de combustión.

2. La transferencia del servicio normal a emergencia debe ser en forma automática.
3. Todas las salidas de tomacorrientes deben ser polarizadas
4. El sistema eléctrico en las salas de cirugía, partos, cuidados intensivos debe prever tablero aislado a tierra, piso conductivo aterrizado, tomacorrientes de seguridad a 1.5 m. del piso y conductores con aislamiento XHMW o similares.
5. Las instalaciones serán de tubería metálica rígida roscable a fin de sellar los extremos.
6. Las condiciones y tipo de locales que requieren instalación eléctrica de emergencia independiente se justificarán en la memoria técnica del proyecto eléctrico.

ARTÍCULO 520.- DISPOSICIÓN DE DESECHOS. - Todo establecimiento hospitalario contará con un horno crematorio de desperdicios contaminados, y desechos, el mismo que contará con dispositivos de control de emisiones de combustión, el almacenamiento de desechos deberá contar con medidas de control de lixiviados y emisiones de procesos (vectores); además de un compactador de basuras. Dicho horno crematorio deberá contar con los dispositivos de control de emisiones de combustión, el almacenamiento de desechos deberá contar con medidas de control de lixiviados y emisiones de procesos (vectores).

ARTÍCULO 521.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. - A más de lo estipulado en la Sección Sexta, Capítulo III referido a "Elementos de seguridad Contra Incendios", se cumplirá con los siguientes requisitos:

1. Los muros que delimitan la subestación de energía, dentro de la planta en que esté ubicada, serán de hormigón armado con un mínimo de 0,10 m. de espesor, para evitar la propagación del fuego a los otros locales.
2. Las alarmas de incendios deben existir a razón de 2 por piso al igual que extintores, localizados cerca a la estación de enfermería.
3. La vitrina del equipo para apagar incendios por lo general, será de 1 por cada 30 camas.
4. El sistema central de oxígeno se instalará en un local de construcción incombustible, adecuadamente ventilado y usado exclusivamente para este propósito o instalado al aire libre.
5. Cuando la capacidad de almacenamiento sea mayor a 2000 pies cúbicos debe ser instalado en un cuarto separado o en uno que tenga una capacidad de resistencia al fuego de por lo menos una hora. El Sistema central de oxígeno, con capacidad menor a los 2000 pies cúbicos puede ubicarse en un cuarto interior o separado. Estos locales no podrán comunicarse directamente con locales anestésicos o de almacenamiento de agentes inflamables.
6. Las instalaciones de accesorios eléctricos ordinarios, colocados en los cuartos del sistema central de oxígeno, deben estar instaladas a una altura mínima de 1.50 m. sobre el nivel del piso terminado.
7. De existir instalaciones centralizadas de GLP estas deberán cumplir lo dispuesto en esta normativa en lo correspondiente a tanques de GLP.

En caso de incendio o cualquier otro desastre, no se considerarán como medio de escape ascensores ni otros medios de evacuación mecánica ni eléctrica, debiendo hacerlo en lo posible por escapes de emergencia.

Cuando la instalación es de una sola planta, se permite escapar por puertas que den a las terrazas y a los terrenos del hospital. Para edificios de varias plantas, los medios de escapes, deben estar ubicados en los extremos y en el centro del edificio.

ARTÍCULO 522.- LAVANDERÍAS. –

1. Podrán localizarse dentro o fuera de las edificaciones.
2. Las zonas de recepción y entrega de ropa, deben ser totalmente separadas, así como también, las circulaciones de abastecimiento de ropa limpia y retorno de ropa sucia.
3. Debe contar con sub-áreas de recepción de ropa usada, lavado, secado, plancha, costura, depósito y entrega de ropa limpia.
4. El área mínima se calculará a razón de 1.20 m² por cama.
5. Los muros serán impermeabilizados hasta una altura no menor a 2,10 m. y sus pisos serán antideslizantes tanto en seco como en mojado.

ARTÍCULO 523.- COCINAS. - El diseño de cocinas estará en relación con las especificaciones del equipo a instalarse, el que deberá permitir un flujo de trabajo unidireccional.

1. El área mínima de cocina para edificaciones de salud, se calculará a razón de 1m². por cama.
2. Las paredes y divisiones interiores, deben ser lisas, de colores claros y lavables.
3. La longitud de las mesas para recepción y entrega de loza de la máquina lavadora, varía de acuerdo al tamaño de la unidad, siendo usual un 60% para platos sucios y un 40% para platos limpios.
4. El equipo pesado de tipo estacionario tales como hornos, lavador y otros, pueden montarse sobre una base metálica o de mampostería de por lo menos 0.15 m. de altura.

ARTÍCULO 524.- ESTACIONAMIENTOS. - El estacionamiento del personal debe separarse del destinado para el público. El número de puestos de estacionamientos para se calculará de acuerdo a lo especificado en Sección Séptima del Capítulo III sin perjuicio del Artículo Parqueaderos en la Sección Segunda del Capítulo II para cumplir con la accesibilidad universal.

SECCIÓN VII PARA EDIFICACIONES DE SALAS DE ESPECTÁCULOS

ARTÍCULO 525.- ALCANCE. – Aplicable a edificaciones que se destinen, construyan o se adapten para teatros, cines, salas de conciertos, auditorios y otros locales de uso similar. Ninguna de las edificaciones señaladas podrá abrirse al público antes de obtener el permiso de funcionamiento extendido por la Autoridad Municipal respectiva, previa inspección y aprobación de la obra y demás instalaciones.

ARTÍCULO 526.- EDIFICIOS EXISTENTES. - A partir de la vigencia de la presente Ordenanza, todos los edificios existentes deben sujetarse a las disposiciones aquí establecidas dentro del plazo que señale la Autoridad Municipal respectiva.

ARTÍCULO 527.- CAPACIDAD. - Por su capacidad, se dividen en cuatro grupos:

1. Primera Categoría: Capacidad superior o igual a 1000 espectadores.
2. Segunda Categoría: Capacidad entre 500 y 999 espectadores.
3. Tercera Categoría: Capacidad entre 200 hasta 499 espectadores.
4. Cuarta Categoría: Capacidad entre 50 y 199 espectadores.

ARTÍCULO 528.- ACCESOS Y SALIDAS. - Además, de cumplir con todas las disposiciones pertinentes en la Sección Tercera Accesos Y Salidas del Capítulo III, de acuerdo a su capacidad cumplirán los siguiente:

1. Las edificaciones del primer grupo tendrán sus accesos principales a dos calles o espacios públicos de ancho no menor a 16.00 m.
2. Las edificaciones del segundo grupo, tendrán frente a una calle de ancho no menor a 14.00 m. y uno de sus costados con acceso directo a la calle, por medio de un pasaje de ancho no menor a 6.00 m.
3. En las edificaciones del tercer grupo, los accesos principales podrán estar alejados de la calle o espacio público siempre que se comuniquen a éstos por dos pasajes de ancho no menor a 6.00 m., con salidas en sus dos extremos.
4. El número mínimo de salidas que debe haber en cada piso o localidad se especifica en el siguiente cuadro:

Cantidad de espectadores en cada piso	# mínimo de salidas	Ancho mínimo de puertas	
Mayor o igual a 49	2	1,20	2,40
Mayor o igual a 50 y menor de 200	2	1,20	2,40
Mayor o igual a 200 y menor de 500	2	1,80	3,60
Mayor o igual a 500 y menor de 1000	3	1,80	5,40
Mayor o igual a 1000	4	1,80	7,20
Más una salida adicional de 1,20 m. como mínimo, por cada 200 espectadores más o fracción.			

En caso de instalarse barreras en el acceso para el control de los asistentes, contarán con dispositivos que eliminen de inmediato su oposición con el simple empuje de los espectadores, ejercido de adentro hacia afuera.

Los pasajes y patios especificados anteriormente tendrán un piso o pavimento en un solo plano, pudiendo colocarse en la línea de la calle, rejas o puertas que se mantendrán abiertas durante las horas de funcionamiento del local.

En el caso de establecerse pórticos o arquerías, éstos no podrán disminuir el ancho mínimo fijado.

ARTÍCULO 529.- PUERTAS. - Las dimensiones de puertas cumplirán el Artículo Puertas en la Sección Tercera del Capítulo II para brindar accesibilidad además de las siguientes condiciones:

1. Las puertas principales de acceso, comunicarán directamente con la calle o con pórticos, portales o arquerías abiertas a dichas calles y estarán a nivel de la acera a la que comunicarán sin interposición de gradas.
2. Las puertas para los otros frentes tendrán un ancho mínimo equivalente a 2/3 del que resultare necesario para la calle o frente principal.
3. Se prohíbe la colocación de puertas giratorias.
4. Para los locales de primera categoría será indispensable la colocación de tres puertas en su frente principal como mínimo,
5. Para los de segunda categoría, se colocarán dos sin perjuicio de que el vano pueda ser uno solo.
6. Las boleterías o puestos de venta, no deben impedir el fácil acceso y evacuación del público.

ARTÍCULO 530.- PUERTAS DE EMERGENCIA. - Las puertas de emergencia cumplirán las siguientes especificaciones:

1. Toda sala de espectáculos deberá tener por lo menos dos puertas de escape o salidas de emergencia.
2. Se las dispondrán en forma tal que absorban áreas iguales de asientos.
3. No se dispondrán de puertas cercanas al escenario.
4. Sobre la puerta existirá un aviso luminoso con la leyenda "salida" el mismo que deberá permanecer encendido mientras dure la función.
5. Las puertas de emergencia comunicarán directamente a los pasadizos de emergencia, los mismos que conducirán en forma directa a la calle y permanecerán iluminados, durante toda la función.
6. Las puertas de emergencia serán usadas también por el público para la evacuación normal de la sala, obligándose a dar a conocer este particular al público.
7. Las puertas de emergencia abrirán siempre hacia afuera de la sala, su oposición con el simple empuje de los espectadores ejercido de adentro hacia fuera.
8. Deberán permitir el desalojo del local en un máximo de 3 minutos.

ARTÍCULO 531.- CORREDORES O PASILLOS. - Los corredores y pasillos se regirán por lo establecido en el Artículo Corredores o Pasillos en la Sección Cuarta del Capítulo II.

ARTÍCULO 532.- TALLERES Y HABITACIONES PARA EMPLEADOS. - Los locales destinados a talleres y habitaciones para empleados tendrán accesos independientes de los del público y escenario.

ARTÍCULO 533.- VENTANAS. - En ninguna ventana de un local de reuniones podrán instalarse rejas, o cualquier otro objeto que impida la salida del público en

caso de emergencia. Este requisito no se aplicará a las ventanas colocadas en lugares que no estén en contacto con el público.

ARTÍCULO 534.- VENTILACIÓN. - El volumen mínimo del local se calculará a razón de 7.00 m³., por espectador o asistente, debiendo asegurarse 4 cambios de volumen total de aire en una hora, sea con sistemas de ventilación natural o mecánica, que asegure la permanente pureza del aire y renovación del mismo.

ARTÍCULO 535.- ESCALERAS. - Sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo Escaleras y Desniveles en la Sección Segunda del Capítulo II, se cumplirán con las siguientes condiciones:

1. Ninguna escalera de uso público podrá tener un ancho menor a 1,50 m.
2. La huella mínima será de 0.30 m. y la contrahuella máxima de 0.17 m.
3. Cada tramo tendrá un máximo de 10 escalones y sus descansos una dimensión no menor al ancho de la escalera.
4. Los tramos serán rectos. Se prohíbe el uso de escaleras compensadas o de caracol.
5. Toda escalera llevará pasamanos laterales y cuando su ancho fuere mayor a 3.60 m. tendrá adicionalmente un doble pasamanos central, que divida en ancho de las gradas a fin de facilitar la circulación.
6. Las localidades ubicadas en los niveles superior o inferior del vestíbulo de acceso, deberán contar con un mínimo de 2 escaleras situadas en lados opuestos, cuando la capacidad del local en dichos pisos fuere superior a 500 espectadores.
7. En todo caso, el ancho mínimo de escaleras, será igual a la suma de las anchuras de las circulaciones a las que den servicio.
8. Las escaleras que presten servicio al público, no podrán comunicar con subterráneos o pisos en el subsuelo del edificio.
9. No se permitirá disponer las escaleras de manera que den directamente a las de espectáculos y pasajes.
1. Se prohíbe el uso de la madera para la construcción de escaleras.

ARTÍCULO 536.- ALTURA LIBRE. - La altura libre en cualquier punto del local, medida desde el nivel de piso hasta el cielo raso, será de tres 3 m. como mínimo.

ARTÍCULO 537.- LOCALES EN PISOS ALTOS. - Los locales que contengan salas en un piso alto, deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

2. Los vestíbulos, pasillos y las escaleras que conduzcan a la sala y demás locales, deberán ser independientes y aislados del resto de los locales en la planta baja y estarán contruidos todos los elementos con materiales incombustibles.
3. Las escaleras que accedan al vestíbulo principal, serán tramos rectos separados por descansos y tendrán un ancho no menor a 1.80 m.
4. El máximo de escalones por tramo, será de 10; la altura de contrahuella no mayor a 0.17 m. y el ancho de la huella no menor a 0.30 m.

ARTÍCULO 538.- ILUMINACIÓN DE SEGURIDAD. - A más de la necesaria iluminación conveniente para el funcionamiento del local, deberá proveerse a éste con un sistema independiente de iluminación de seguridad para todas las puertas, corredores o pasillos de las salidas de emergencia. Esta iluminación permanecerá en servicio todo el tiempo que dure el desarrollo del espectáculo o función.

ARTÍCULO 539.- CONDICIONES ACÚSTICAS. - Los escenarios, vestidores, bodegas, talleres, cuartos de máquina y casetas de proyección de salas de espectáculos, deberán aislarse del área destinada a los concurrentes, mediante elementos o materiales que impida la transmisión del ruido de las vibraciones.

Las salas destinadas a esta clase de espectáculos deberán garantizar la buena audición en todos sus sectores, utilizando en caso necesario placas acústicas que eviten el eco y la deformación del sonido.

En los cines es necesario un espacio de 0.90 m. de fondo mínimo entre la pantalla y los altavoces.

ARTÍCULO 540.- VISIBILIDAD EN ESPECTÁCULOS. - Los locales se construirán de tal modo que todos los espectadores, incluida la zona destinada para sillas de ruedas, tengan una perfecta visibilidad desde cualquier punto de la sala, hacia la totalidad del área donde se desarrolle el espectáculo.

La visibilidad se calculará usando el cálculo de isópticos, en base de una constante "k" que es el resultado de una diferencia de niveles entre el ojo de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador situado en la fila inmediata inferior. Esta constante tendrá un valor mínimo de doce (12) centímetros.

Para el cálculo de la visibilidad podrán usarse cualquier otro sistema de trazo, siempre y cuando se demuestre que la visibilidad obtenida cumpla con todo lo especificado en esta sección.

ARTÍCULO 541.- CÁLCULO DE ISÓPTICA EN LOCALES DE PLANTA HORIZONTAL. - Para el cálculo de la isóptica en locales donde el espectáculo se desarrolle en un plano horizontal, se preverá que el nivel de los ojos de los espectadores no sea inferior a ninguna fila, al del plano en que se efectúe el espectáculo y, el trazo de la isóptica, se realizará después del punto extremo del proscenio, cancha, límite más cercano a los espectadores o del punto de visibilidad más crítico.

ARTÍCULO 542.- CÁLCULO DE ISÓPTICOS EN CINES. - Los locales destinados para este uso el ángulo vertical formado por la visual del espectador y una línea normal a la pantalla en el centro de la misma, no podrá exceder a 30° y el trazo de la isóptica se efectuará a partir del extremo inferior de la pantalla.

ARTÍCULO 543.- CABINAS DE PROYECCIÓN. - Las cabinas de proyección en los locales destinados a cines, cumplirán con las siguientes especificaciones:

1. Área mínima de 4 m². por cada proyector; y una altura mínima de 2.20 m.
2. Se construirán con material incombustible y dotado interiormente con extintores de incendio.
3. Tendrán una sola puerta de acceso de material incombustible y de cierre automático. Abrirá hacia afuera de la cabina y no podrá tener comunicación directa con la sala.

4. Las aberturas de proyección irán provistas con cortinas metálicas de cierre automático.
5. La ventilación se hará directamente al exterior de la sala.
6. Las cabinas estarán dotadas en una caja para guardar películas, construidas con material incombustible y de cierre hermético.
7. Cumplirán además con todos los requerimientos técnicos, constructivos y de control moderno en cuanto se refiere a instalaciones eléctricas, electrónicas, de iluminación, de sonido, mecánicas, de circulación de aire, especial, telefónica, de agua, etc.

ARTÍCULO 544.- ESCENARIO. - El escenario estará separado totalmente de la sala y construido con materiales incombustibles, permitiéndose únicamente el uso de la madera para el terminado del piso y artefactos de tramoya.

El escenario tendrá una salida independiente a la del público que lo comunique directamente con la calle.

El foso donde se ubica la orquesta deberá tener un diseño especial que considere el área suficiente para la ubicación de músicos e instrumentos.

ARTÍCULO 545.- NIVEL DE PISO. - Para el cálculo del nivel de piso en cada fila de espectadores, se considerará que la altura entre los ojos del espectador y el piso, es de 1.10 m. cuando éste se encuentre en posición sentado y de 1.70 m. cuando los espectadores se encuentren de pie.

ARTÍCULO 546.- BUTACAS. - En las salas de espectáculos solo se permitirá la instalación de butacas, que reunirán las siguientes condiciones:

1. Distancia mínima entre respaldos: 0.85 m.
2. Distancia mínima entre el frente de un asiento o el respaldo del próximo: 0.40 m.
3. La ubicación de las butacas será de tal forma que cumpla con todas las condiciones de visibilidad especificadas en la presente Ordenanza.
4. Se retirarán todas las butacas que no ofrezcan una correcta visibilidad.
5. Las butacas se fijarán al piso, excepto las que se encuentren en palcos.
6. Los asientos serán plegables, salvo el caso en que la distancia entre los respaldos de dos filas consecutivas sea mayor a 1.20 m.
7. Las filas limitadas por los pasillos, tendrán un máximo de 14 butacas; y las limitadas por uno solo, no más de 7 butacas.
8. La distancia mínima desde cualquier butaca al punto más cercano de la pantalla será la mitad de la dimensión mayor de ésta, pero en ningún caso menor de 7 m.
9. Se reservará el 2% de la capacidad de las butacas de la sala de espectáculos para ubicar a discapacitados, en planta baja. En caso de adecuaciones se hará lo siguiente: será retirada de los extremos de dos filas consecutivas, la última butaca, obteniendo una plaza libre igual a 1.20 m. Allí se ubicará las sillas de ruedas, conservando los dos claros libres entre filas de asientos, anterior y posterior a la mencionada.

10. La reserva de espacio se realizará en forma alternada, evitando zona segregadas del público y la obstrucción de la salida.

ARTÍCULO 547.- PALCOS Y GALERÍAS. - Cada piso de palcos o galerías estará servido por escaleras independientes de los otros pisos. Estas escaleras tendrán un ancho no inferior a 1,50 m.

ARTÍCULO 548.- CAMERINOS. - Los camerinos cumplirán las siguientes condiciones:

1. No se permitirá otra comunicación que la boca del escenario entre aquellos y la sala de espectáculos.
2. El área mínima será de 4 m². por persona.
3. Podrán alumbrarse y ventilarse artificialmente.
4. Estarán provistos de servicios higiénicos completos y vestidores, separados para ambos sexos.

ARTÍCULO 549.- TAQUILLAS. -

1. Se localizarán en el vestíbulo exterior de la sala de espectáculos y no directamente en la calle.
2. Deberá señalarse claramente su ubicación y no obstruirán la circulación del público.
3. El número de taquillas se calculará a razón de una por cada 500 personas o fracción, para cada tipo de localidad.

ARTÍCULO 550.- SERVICIOS SANITARIOS. - Sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo de Servicios Higiénicos, Cuartos De Baño y Baterías Sanitarias, en el Capítulo III Sección Primera, los servicios sanitarios serán separados para ambos sexos y el número de piezas se determinará de acuerdo a la siguiente relación:

1. Un inodoro, un urinario y un lavamanos para hombres, por cada 100 personas o fracción.
2. Un inodoro y un lavamanos para mujeres, por cada 100 personas o fracción.
3. Para cada sección se instalará por lo menos un bebedero con agua potable, el mismo que se puede ubicar afuera de la unidad sanitaria.
4. Se preverá por lo menos una cabina de servicio sanitario para discapacitados, lo suficientemente amplia.

ARTÍCULO 551.- DEPÓSITOS SUBTERRÁNEOS. - Cuando el piso de un local no fuera incombustible, no podrá disponerse en el subsuelo ningún depósito, maquinaria o instalación que pueda provocar incendio.

ARTÍCULO 552.- PREVENCIÓNES CONTRA INCENDIO. - Los locales de reunión cumplirán con todas las disposiciones pertinentes a Elementos de Seguridad Contra Incendios en la Sección Sexta del Capítulo III.

ARTÍCULO 553.- ESTACIONAMIENTOS. - El número de puestos de estacionamientos para se calculará de acuerdo a lo especificado en Sección Séptima del Capítulo III sin perjuicio del Artículo Parquederos en la Sección Segunda del Capítulo II para cumplir con la accesibilidad universal.

SECCIÓN VIII**PARA EDIFICACIONES DE ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS**

ARTÍCULO 554.- ALCANCE. – Aplicable a todos aquellos que se destinen a estadios, plazas de toros, coliseos, hipódromos, velódromos, polideportivos y otros de uso semejante.

ARTÍCULO 555.- GRADERÍOS. - Los graderíos cumplirán con las siguientes disposiciones:

1. La altura máxima será de 0.45 m.
2. La profundidad mínima será de 0.70 m.
3. Si se utilizarán butacas sobre las gradas, se sujetarán a lo establecido en la Sección referida a “Sala de espectáculos” del Capítulo IV.
4. Cuando los graderíos fueren cubiertos, la altura libre mínima del piso del techo en la parte más baja, será de 3 m.
5. El ancho mínimo por espectador será de 0.60 m.
6. Debe garantizarse un perfecto drenaje para la fácil evacuación de aguas lluvias con pendientes no menores al 2%.
7. Los graderíos sobre terreno natural en desmonte o terraplén deberán hallarse protegidos por trabajos de albañilería o por obras que eviten su desmoronamiento.
8. Desde cualquier punto del graderío, deberá existir una perfecta visibilidad para los espectadores de acuerdo a lo dispuesto en la Sección “Visibilidad en Espectáculos”, de este Capítulo.
9. En caso de utilizar madera en los graderíos, ésta deberá ser madera dura (condiciones de resistencia al fuego, Norma INEN 756). El espesor de cada tablón será el que resulte de su cálculo estructural y de resistencia debiendo tener mínimo de 0.05 m. Cada tablón constituirá un solo elemento, sus extremos necesariamente deberán apoyarse en la estructura metálica exigida para estos casos. La separación entre dos tablonces consecutivos no podrá ser mayor 0.01 m. En caso de tablonces apareados, su separación no excederá de 0.05 m. En correspondencia con el apoyo del tablón y la estructura deberá existir una conexión de dos pernos enroscados.

ARTÍCULO 556.- CIRCULACIONES EN EL GRADERÍO. – Cumplirán con lo siguiente:

1. Cada 60 asientos o butacas, como máximo existirá una escalera con ancho no menor a 1,20 m.
2. Se colocarán pasillos paralelos a los graderíos cada 10 filas como máximo y su ancho no será menor que la suma de las anchuras reglamentarias de las escaleras que desembocan a ellos entre dos puertas contiguas.

ARTÍCULO 557.- ACCESIBILIDAD PARA DISCAPACITADOS. –

1. Se reservará el 2% de la capacidad total del establecimiento, en planta baja o una zona de fácil visibilidad y cercana a los accesos y salidas, para ubicar a personas con discapacidad motriz.

2. Para cumplir con el planteamiento anterior será necesario retirar la última butaca o asiento ubicado en los extremos de dos filas consecutivas obteniendo una plaza única libre de 1.20 m. En la referida plaza se ubicará la silla de ruedas, conservando los dos claros libres entre las filas de asientos, anterior y posterior a la mencionada.
3. La reserva de espacio se realizará en forma alternada, evitando zonas segregadas del público y la obstrucción de la salida.

ARTÍCULO 558.- SALIDAS. - Las bocas de salida de los graderíos, tendrán un ancho libre mínimo igual a la suma de los anchos de las circulaciones paralelas a los graderíos, que desemboquen en ellos; y, las puertas abrirán hacia el exterior, en toda la extensión de la boca. El número de bocas de salida estará en relación a la capacidad del escenario y deberá garantizar la evacuación en máximo 4 minutos.

Se prohíbe la colocación de cualquier objeto que obstaculice el libre desalojo de los espectadores.

ARTÍCULO 559.- DIMENSIÓN DE TAQUILLAS. - Tendrán como mínimo 1,50 m. de ancho y una altura mínima de 2,05 m. se calculará una ventanilla por cada 1500 espectadores y tendrá como mínimo dos boleterías.

ARTÍCULO 560.- SERVICIOS SANITARIOS. - Cumplirán con las siguientes recomendaciones:

1. Los servicios sanitarios serán independientes para ambos sexos y se diseñarán de tal modo que ningún mueble o pieza sanitaria sea visible desde el exterior aun cuando estuviese la puerta abierta.
2. Se considerará por cada 600 espectadores o fracción, 1 inodoro, 3 urinarios y 2 lavabos para hombres y 2 inodoros y 1 lavabo, para mujeres.
3. En cada sección tendrá al menos un bebedero de agua potable.
4. Los deportistas y demás participantes del espectáculo tendrán vestidores y servicios sanitarios que incluyan duchas, separados de los del público.
5. Se instalará servicios sanitarios para personas con discapacidad que cumplan con en el Artículo de Servicios Higiénicos, Cuartos de Baño y Baterías Sanitarias, en el Capítulo III Sección Primera

ARTÍCULO 561.- SERVICIO MÉDICO DE EMERGENCIA. – Se contará con un local para servicio médico que cumpla con lo siguiente:

1. Un área mínima de 36 m².
2. Poseer todo el instrumental necesario para primeros auxilios y servicios sanitarios.
3. Las paredes de este local serán recubiertas con material impermeable hasta una altura de 1,80 m. como mínimo.
4. Se facilitará el ingreso de ambulancias.

ARTÍCULO 562.- ESTACIONAMIENTOS. - El número de puestos de estacionamientos para se calculará de acuerdo a lo especificado en Sección Séptima del Capítulo III sin perjuicio del Artículo Parquederos en la Sección Segunda del Capítulo II para cumplir con la accesibilidad universal.

SECCIÓN IX**EDIFICIOS DESTINADOS AL CULTO**

ARTÍCULO 563.- EDIFICIOS DESTINADOS AL CULTO. - Las edificaciones destinadas a este uso se sujetarán en las medidas que sean aplicables a las disposiciones especificadas en la Sección Sexta, Capítulo IV, referido a “Sala de espectáculos”.

ARTÍCULO 564.- ÁREA DE LA SALA. - Se calculará a razón de dos asistentes por metro cuadrado.

ARTÍCULO 565.- VOLUMEN DE AIRE. - El volumen total mínimo de la sala, se calculará a razón de 2,50 m³. de aire por asistente.

ARTÍCULO 566.- ALTURA LIBRE MÍNIMA. - La altura mínima libres. en cualquier punto de la sala, medida desde el nivel del piso al cielo razón, no será menor a 3 m.

ARTÍCULO 567.- ANEXOS. - Todos los locales anexos a la sala, tales como: habitaciones, conventos, salas de congregaciones, locales de enseñanza y otros afines, cumplirán con todas las disposiciones de la presente Normativa, que les sean aplicables.

ARTÍCULO 568.- ESTACIONAMIENTOS. - El número de puestos de estacionamientos para se calculará de acuerdo a lo especificado en Sección Séptima del Capítulo III sin perjuicio del Artículo Parqueros en la Sección Segunda del Capítulo II para cumplir con la accesibilidad universal.

SECCIÓN X**ESTACIONES DE SERVICIOS, GASOLINERAS Y DEPÓSITO DE COMBUSTIBLES**

ARTÍCULO 569.- ALCANCE. – Aplicable a los establecimientos autorizados a operar en el país en el campo de la comercialización de derivados de petróleo, que tengan como objeto el almacenamiento, llenado, trasiego y envío o entrega a distribuidores, serán construidos y adecuados de conformidad con la correspondiente Legislación de Hidrocarburos, el Reglamento Ambiental de operaciones hidrocarbúricas en el Ecuador (Acuerdo 100-A- R.O. 174 – 01-04-2020) y la presente Ordenanza municipal.

ARTÍCULO 570.- REQUISITOS. - Contemplará los siguientes requisitos:

1. Informe de compatibilidad y Factibilidad de implantación de uso de suelo.
2. Aprobación de planos.
3. Permisos de construcción.
4. Permiso de habitabilidad.
5. Informe Ambiental de conformidad con la Ordenanza Ambiental.

ARTÍCULO 571.- CLASIFICACIÓN. - Los establecimientos referidos en esta sección se clasifican en:

1. Gasolineras: Destinadas a la venta de productos derivados del petróleo a través de surtidores.

2. Estaciones de servicio: Además de incluir una gasolinera presten uno o más de los siguientes servicios: lavado, engrasado, provisión y cambio de aceites, afinamiento de motores, alineación y balanceo, vulcanización en frío, venta de accesorios, productos y repuestos para vehículos y/o cualquier otra actividad comercial o de servicio que se presten a los automovilistas, sin que interfiera en el normal funcionamiento del establecimiento.
3. Depósitos y surtidores privados: Surtidores de combustibles o estaciones de servicio aislados y para uso privado o institucional que funcionarán en locales internos con prohibición expresa de extender dichos servicios al público.

ARTÍCULO 572.- CONDICIONES DEL TERRENO. - Los terrenos situados con frente a carreteras y autopistas donde vayan a instalarse estaciones de servicio y gasolineras deberán cumplir con las siguientes condiciones:

CLASIFICACIÓN	CONDICIONES
Gasolineras	<ul style="list-style-type: none"> • Frente mínimo del terreno: 50 m. • Fondo mínimo del terreno: 30 m. • Observancia: conforme a derecho de vía.
Estaciones de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Frente mínimo del terreno: 50 m. • Fondo mínimo del terreno: 40 m. • Observancia: conforme a derecho de vía:
Terrenos en Zona Urbana	
Gasolineras	<ul style="list-style-type: none"> • Frente mínimo del terreno: 30 m. • Área mínima del terreno: 750 m².
Estaciones de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Frente mínimo del terreno: 30m. • Área mínima del terreno: 1000 m².

En los casos en que una gasolinera o estación de servicio se vaya a construir sobre rellenos éstos deberán ser compactados y controlados conforme lo exige la técnica en esta materia, para lo cual se requerirá un estudio de suelos.

ARTÍCULO 573.- DISTANCIAS MÍNIMAS DE LOCALIZACIÓN. – Se prohíbe la instalación de estaciones de servicio o gasolineras dentro del perímetro del núcleo central de la Ciudad.

Las distancias mínimas de localización se demostrarán en un plano de ubicación a escala 1: 1000 y se medirán desde los centros geométricos de los lotes respectivos considerando lo siguiente:

1. A 200 m. a partir del inicio-término de la rampa de los intercambiadores de tráfico que se resuelven en dos o más niveles y túneles vehiculares.
2. A 150 m. de radio a partir del centro geométrico de los redondeles de tráfico.
3. A 200 m. de radio de establecimientos educativos, hospitalarios, coliseos, estadios, mercados, templos, orfanatos, etc. y otros lugares calificados como de aglomeración humana por la Dirección de Planificación.

4. A 1000 m. de radio de plantas envasadoras de gas y centros de acopio aprobados por el GADMCA.
5. A 500 m. de oleoductos, poliductos, gasoductos y cualquier otra tubería de transporte de petróleo crudo o derivados.
6. A más de 100 m. de estaciones o subestaciones eléctricas o líneas aéreas de transmisión de alta tensión.
7. A más de 50 m. de los cortes de vías, quebradas y rellenos.
8. A 1000 m. de distancia de la cabecera de la pista dentro del cono de aproximación y a 400 m. del borde exterior de la pista hacia la unión con el cono de aproximación del Aeropuerto.
9. A 150 m. del cruce o punto de llegada o enlace entre vías colectoras y arteriales.
10. En los lugares donde las líneas de distribución para servicios particulares o de alumbrado público sean aéreas, éstas deberán ser sustituidas por instalación subterránea hasta una distancia no menor a 20 m. de los límites de la gasolinera.
11. Se prohíbe la instalación de estaciones de servicio o gasolineras en las vías locales menores a 15 m. de ancho.
12. En el Cantón Alausí deberá existir una distancia mínima de 250 m. entre gasolineras.

ARTÍCULO 574.- CIRCULACIÓN Y ACCESOS EN GASOLINERAS O ESTACIONES DE SERVICIO. –

1. Las distancias mínimas entre ejes de accesos y salidas para vehículos serán 15 m. en vías arteriales y colectoras.
2. En las áreas urbanas, los anchos de accesos y salidas no podrán ser menores a 5 m., ni mayores a 8 m. como máximo, medidos perpendicularmente al eje de los mismos.
3. En zonas adyacentes a carreteras tendrán un ancho mínimo de 7 m. y de 10 m. como máximo.
4. En las vías arteriales principales exceptuando las ubicadas en las áreas urbanas, el ancho de ingreso y salida de vehículos será como mínimo 12 m. y máximo 15 m. Estas distancias se medirán desde el borde exterior de las aceras.
5. El radio de giro mínimo dentro de las estaciones de servicio o gasolineras será 12 m. para vehículos de carga, autobuses, y de 6m. para los demás vehículos.
6. El ángulo que forma el eje de la vía con los ejes de accesos y salidas no será mayor a 45° ni menor a 30°. Este ángulo se medirá desde el alineamiento del borde interior de la acera.
7. Las distancias de visibilidad significan que los vehículos que circulan por la carretera pueden ver a dichas distancias un obstáculo de 1,20 m. de altura mínima, ubicado fuera de la vía a 3 m. del borde de la superficie de rodadura.

8. Toda estación de servicio o gasolineras, no podrá tener sobre la misma calle más de una entrada y una salida.
9. La capa de rodadura podrá ser de concreto reforzado o pavimento asfáltico. El adoquín de piedra o de hormigón será permitido excepto en la zona de expendio alrededor de las islas de surtidores, y deberá tener una pendiente mínima positiva de 1% desde la línea de fábrica.

ARTÍCULO 575.- CARACTERÍSTICAS DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO. –

1. Serán subterráneos y protegidos exteriormente contra corrosión. Su diseño tomará en consideración los esfuerzos a que están sometidos, tanto por la presión del suelo como por las sobrecargas que deben soportar.
2. Si el caso lo requiere de acuerdo a lo que determine el estudio de suelos, los tanques serán ubicados dentro de una caja formados por muros de contención de mampostería impermeabilizada que evite la penetración de aguas y evite el volcamiento de tierras.
3. Serán enterrados a una profundidad mínima de 1 m. Las excavaciones serán rellenadas con material inerte como arena. El diámetro mínimo para entrada de revisión interior será de sesenta centímetros.
4. 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 0.50 m. del suelo.
5. Las planchas podrán ser de fibra de vidrio o metálicas con un espesor mínimo de 4 mm para tanques de hasta 5000 galones y de 6 mm. para tanques entre 5 y 10000 galones.
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 0.30 m. del nivel de piso terminado y a no menos de 0.90 m. 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. No se permitirá la instalación de tanques bajo calzada, ni en los subsuelos de los edificios.
9. La distancia de los tanques a los linderos o propiedades vecinas debe ser de 6 m como mínimo y podrá ocupar los retiros reglamentarios. También debe retirarse 5 m. de toda clase de edificación propia del establecimiento.
10. Todo tanque debe poseer su respectivo ducto de ventilación (desfogadero de vapores) de un diámetro mínimo de 38 mm. y construido de acero galvanizado con la boca de desfogue a una altura de 4m. sobre el nivel de piso terminado y situado en una zona totalmente libre de materiales que puedan originar chispas (instalaciones eléctricas, equipos de soldadura y otros).
11. La descarga de los ductos de venteo no estará dentro de ninguna edificación, ni a una distancia menor de 5 m. a cualquier edificio.

ARTÍCULO 576.- ISLAS DE SURTIDORES. - Deberán observar las siguientes disposiciones:

1. Los surtidores deberán instalarse sobre isletas de protección, con una altura mínima sobre el pavimento de 0.15 m. y han de estar protegidos contra los impactos que puedan ocasionar los usuarios de las estaciones de servicio o gasolineras.
2. Deberán situarse a una distancia mínima de 6.00 m. contados a partir de la línea de fábrica, y a 10.00 m. de los linderos del terreno.
3. Deberán situarse a una distancia mínima de 6.00 m. de la zona de administración, y a 3.00 del área para tanques.
4. En caso de existir circulación de vehículos por ambos lados de la isla, el ancho de la zona de abastecimiento no será menor a 8m., cuando la circulación no sea por ambos lados, el ancho de la zona de abastecimiento no será inferior a 6 m.
5. Deberán estar provistos de un dispositivo exterior que permita desconectarlos del sistema eléctrico en caso de fuego u otro accidente. Cuando el sistema opere por bombas a control remoto, cada conexión del surtidor deber disponer de una válvula de cierre automático en la tubería de gasolina inmediata a la base del mismo, que funcione automáticamente al registrarse una temperatura de 80 grados centígrados o cuando el surtidor reciba un golpe que pueda producir rotura en las tuberías.
6. Todos los surtidores estarán provistos de conexiones que permitan la descarga de la electricidad estática.
7. Las zonas adyacentes a los surtidores o grupos de surtidores donde se detienen los vehículos para su servicio, estarán provistas de una cubierta (marquesina) cuya altura mínima será de 4.50 m. desde el nivel de piso acabado al cielo raso, la isla con su cubierta será considerada como área construida y será parte del coeficiente de ocupación del suelo.
8. Cuando tengan una misma alineación (colineales), la distancia mínima entre ellas será de 6m. y de 8m. para islas de diferente alineación o paralelas.
9. Los establecimientos que deseen instalar servicios adicionales de lavado de vehículos, lubricación y vulcanización, deberán ubicar los servicios conservando las distancias mínimas dispuestas en los artículos anteriores, debiendo prevalecer las normas de diseño de gasolineras. De preferencia estos servicios formarán un cuerpo diferente al de la gasolinera.

ARTÍCULO 577.- BOCAS PARA LLENADO. - Tendrán las siguientes características:

1. Serán de acero galvanizado de 4 pulgadas de diámetro.
2. Estarán dotadas de tapas impermeables y herméticas diferenciadas para cada producto.
3. Su instalación deberá situarse de tal manera que los edificios vecinos y de sus propias edificaciones, queden protegidos de cualquier derrame, y estarán ubicadas mínimo a 5m.

4. Las bocas de llenado estarán identificadas de acuerdo al tipo de combustible para lo cual se pintará con los siguientes colores:
5. Azul: Gasolina extra, Blanca: Gasolina súper, Amarillo: Diésel 1 y 2.
6. Deberán instalarse de tal manera que los edificios vecinos queden protegidos en caso de cualquier derrame.

ARTÍCULO 578.- REDES DE DRENAJE. - Se diseñarán para proporcionar una adecuada evacuación de las aguas servidas, lluvias y vertidos accidentales de hidrocarburos y cumplirán con las siguientes disposiciones:

1. El tamaño mínimo de las tuberías subterráneas será de 100 mm. y la profundidad mínima de enterramiento debe ser de 600 mm., medidos desde la generatriz superior de la tubería.
2. La entrada de líquidos a la red de drenaje se efectuará a través de sumideros con sifón para evitar la salida de olores y gases.
3. La red de aguas servidas se conectará a la red pública municipal, o en su defecto se asegurará, mediante tratamiento, un vertido no contaminante.
4. Las redes de drenaje permitirán separar, por una parte, las aguas contaminadas por hidrocarburos o susceptibles de serlo que se depurarán mediante separador de grasas, y, por otra parte, las aguas no contaminadas por estos elementos.
5. Los sumideros en los que pueda existir contaminación por hidrocarburos se construirán de tal forma que impida la salida o acumulación de gases o serán inalterables, resistentes e impermeables a los hidrocarburos; las redes de tubería serán herméticas.

ARTÍCULO 579.- SERVICIO DE LAVADO Y LUBRICADO. – Deberá ubicarse en una zona que no interfiera con la operación normal de la gasolinera o estación de servicio y seguirá las siguientes disposiciones:

1. Las áreas de engrasado y pulverizado deberán estar ubicadas bajo cubiertas de altura mínima necesaria para evitar la emanación de residuos a la atmósfera, en el caso de adosamientos deberá contar con muros de protección.
2. Los cajones destinados a estos servicios deben tener como medidas mínimas 4m. de ancho por 9m. de fondo y altura de 5.20 m. para automóviles y camiones.
3. Entre un cajón y otro debe existir una mampara divisoria.
4. Todos los muros y mampara deben estar recubiertos con material lavable, a una altura mínima de 2.50 m.
5. Las aguas recolectadas en estas zonas deberán pasar por un sistema eliminado de arenas, grasas y aceites, antes de continuar hacia la red interna de drenaje. Se instalará un sistema de arenero y trampa de grasas por un cajón lavado y engrasado.
6. Toda el área de estos servicios, será pavimentada con materiales antideslizantes, impermeables y resistentes a los hidrocarburos, y las redes de drenaje se sujetarán a lo dispuesto anteriormente para las gasolineras.

7. Los servicios de lavado contarán con un sistema de reciclaje de agua.
8. Los servicios de vulcanización se deberán ubicar a una distancia mínima de 6 m. de los tubos de ventilación, bocas de llenado y surtidores.

ARTÍCULO 580.- INSTALACIONES MECÁNICAS. – Su diseño se lo realizará de acuerdo con las mejores prácticas de ingeniería en estricto cumplimiento de todas las regulaciones, normativa y normas establecidas por:

1. American Petroleum Institute API. USA;
2. Liquid Petroleum Transportation Bipine System ANSI B31.4
3. Normativa ASME.

Además, como requisito mínimo todas las tuberías y accesorios que formen parte de las instalaciones mecánicas que estén destinadas al transporte de combustible deberán ser de poliéster reforzado con fibra de vidrio.

ARTÍCULO 581.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS. – El diseño de las instalaciones eléctricas de las gasolineras y estaciones de servicios, cumplirá lo siguiente:

1. El interruptor principal se instalará en la parte posterior del edificio, protegido por un panel de hierro.
2. La acometida eléctrica se hará de forma subterránea y arrancará desde un poste del proveedor del servicio de energía eléctrica para. En él se colocará un ducto metálico rígido con un diámetro adecuado para el calibre y número de conductores y tendrá una altura no menor de 6 m. desde el piso, debiendo tener en su parte superior un reversible metálico; y en su parte inferior un codo de radio largo del mismo material y diámetro que el ducto en mención.
3. El tablero de medidores será sólidamente puesto a tierra por medio de una varilla de cobre, y tendrá espacio para la instalación de los medidores de acuerdo con los requerimientos del local y normativa de la del proveedor del servicio de energía eléctrica.
4. Toda la tubería será rígido-metálica en acero galvanizado pesado, con cajas de paso a prueba de: tiempo, gases, vapor y polvo (T.G.V.P.) y subterránea en el área de despacho de combustible. Antes de ingresar a la caja de conexiones eléctricas, tanto en los dispensadores, como en los surtidores de las bombas, se usarán sellos a prueba de explosión para evitar el paso de gases o de llamas al interior de la caja antes mencionada.
5. Queda prohibido cualquier tipo de instalación temporal o improvisada.
6. Los cables eléctricos utilizados serán de doble aislamiento 600 V en los circuitos que llegan al área de despacho de combustible y de descarga de tanqueros.
7. Todo sistema eléctrico, incluyendo tapa y puertas de breackers, toma corriente, switches, interruptores y elementos afines se ubicarán a una distancia mínima de 5m de descarga de ventilación, bocas de llenado e islas de surtidores.
8. Cada motor trasiego y surtidor tendrá circuito independiente con tubería rígida de acero galvanizado.

9. Los equipos eléctricos deben operar a una temperatura inferior al punto de inflamación de vapores que pudiera existir en la atmósfera.
10. Las lámparas utilizadas para la iluminación de las islas de surtidores y los anuncios publicitarios iluminados estarán a un mínimo de 3 metros de distancia de los tubos de ventilación y bocas de llenado.

ARTÍCULO 582.- PROTECCIÓN AMBIENTAL. –

1. Informe favorable de la Dependencia encargada de la gestión ambiental.
2. Se instalarán cajas separadoras de hidrocarburos para controlar los derrames de combustible en áreas de tanques, surtidores, así como para las descargas líquidas del lavado, limpieza y mantenimiento de instalaciones.
3. Se instalarán rejillas perimetrales y sedimentadoras que se conectarán a los separadores de hidrocarburos, las mismas que recogerán todas las descargas líquidas no domésticas del establecimiento.
4. Los residuos recolectados en los separadores de hidrocarburos y/o en labores de limpieza y mantenimiento de las instalaciones, deberán ser recolectados en tanques adecuadamente cerrados con tapas, dispuestos a los respectivos distribuidores de combustible y lubricantes.
5. Se prohíbe la evacuación hacia la vía pública, acera o calzada, de cualquier efluente líquido procedente de las actividades de las gasolineras o estaciones de servicio.
6. En caso de existir fuentes generadoras de ruido (compresores, ventiladores, equipos mecánicos, etc.) las áreas donde se ubiquen las mismas deberán ser aisladas acústicamente.

ARTÍCULO 583.- DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD. – Sin perjuicio de lo establecido en la Sección Sexta Elementos de Seguridad Contra Incendios del Capítulo III, las estaciones de servicio y gasolineras se sujetarán a las disposiciones siguientes:

1. Los tanques deberán tener una etiqueta de identificación conteniendo: Fecha de construcción, Constructor, Espesor de la plancha y Capacidad total.
2. Los tanques contarán con los accesorios y dispositivos necesarios para efectuar la carga, ventilación y medición del mismo.
3. Los tanques se someterán a pruebas hidrostáticas a una presión de 34 KVA, rayos X, ultrasonido o líquido penetrante.
4. Junto a los tanques de almacenamiento se harán pozos de monitoreo de vapor de agua (dependiendo del nivel freático). Estos pozos serán chequeados periódicamente por medio de sistemas electrónicos o manual, para detectar eventuales fugas de tanques o tuberías.
5. En los puntos de llenado de tanque habrá un contenedor para eventuales derrames, con capacidad de 20 litros, el mismo que tendrá un dispositivo para que, en el caso que de esto ocurra todo lo contenido vaya al tanque.
6. Si la interrupción de tanques fuese temporal y no se tratase de reparaciones, se procederá solamente al sellado del tanque o tanques; si se abandonare el uso definitivo de cualquiera de los tanques, se procederá a llenarlo con

una sustancia no inflamable, debiendo además notificar al Departamento de Gestión Ambiental, Salubridad e Higiene.

7. Los surtidores serán electrónicos y tendrán por cada manguera una válvula de emergencia. Todos los surtidores estarán provistos de conexiones que permitan la descarga de la electricidad estática.
8. Las instalaciones eléctricas y motores serán a prueba de explosión.
9. Los surtidores serán dotados de válvulas de seguridad que cierren el paso de combustible en el caso de algún choque contra el surtidor.
10. El equipo electrónico, las guías y lámparas que se usen dentro de las fosas de lubricación y otros lugares deberán ser a prueba de explosión.
11. El trasiego de los líquidos inflamables desde los camiones cisternas a los depósitos, se efectuará por medio de mangueras con conexiones de ajustes herméticos que no sean afectadas por tales líquidos y que no produzcan chispas por roce o golpe.
12. En las gasolineras y estaciones de servicio solo podrán almacenarse los accesorios permitidos por la presente normativa y lubricantes que se encuentren adecuadamente envasados.
13. Los residuos de aceites que procedieron de vaciados de los correspondientes compartimientos de los motores, deben almacenarse en cilindros cerrados, los residuos de aceite, combustible residual y más materiales líquidos o semilíquidos de derivados de petróleo no podrán ser evacuados a través de las alcantarillas sanitarias o pluviales.
14. Se prohíbe el expendio de gasolina en envases sin tapa.
15. Se prohíbe el uso de gasolina para fines de limpieza y su almacenamiento en recipientes abiertos.
16. Si no existe un hidrante a menos de 100m. de la estación de servicio o gasolinera, se deberá instalar uno como mínimo. Deberá suministrar un caudal mínimo de 1.000 litros por minuto y una presión mínima de 1.5 bares. Si el hidrante no se puede abastecer de la red local, se deberá disponer de una cisterna con un depósito de reserva para incendios, que contará con una bomba de impulsión que se pondrá en marcha automáticamente al conectarse una manguera, suministrará un caudal establecido anteriormente y con una duración de 30 minutos.
17. Estarán dotados como mínimo de 3 extintores.

ARTÍCULO 584.- FUNCIONAMIENTO Y SERVICIOS. – Todas las gasolineras y estaciones de servicio se someterán a las siguientes normas:

1. Deberán mantener en funcionamiento y a la disposición de los usuarios al menos el sesenta (60) por ciento de los surtidores, por cada tipo de combustible.
2. Todo el personal de servicio encargado de atender al público deberá estar uniformado, provisto del suficiente equipo de limpieza y seguridad.
3. Las zonas verdes deberán mantenerse libres de toda clase de desperdicios y residuos de combustibles, aceite o grasa.

Todas las gasolineras y estaciones de servicio a más de contar con el equipamiento indispensable para el expendio de gasolinas, aceites y lubricantes, deberán instalar y mantener en permanente operación los siguientes servicios:

1. Una batería de servicios higiénicos, para los clientes o el público, dispuestos separadamente para hombres y mujeres. En cada uno de ellos se contará con un equipo mínimo de 1 lavamanos, 1 inodoro y 1 urinario (en el de los hombres). Las baterías sanitarias deberán cumplir con el Artículo de Servicios Higiénicos, Cuartos de Baño y Baterías Sanitarias, en el Capítulo III Sección Primera para el uso de discapacitados.
2. Un vestidor y una batería de servicio higiénico para empleados, compuesta por un inodoro, un urinario, un lavamanos y una ducha de agua.
3. Surtidores de agua con instalación adecuada para la provisión directa del líquido a los radiadores.
4. Servicio de provisión de aire para neumáticos y el correspondiente medidor de presión.
5. Teléfono con fácil acceso en horas de funcionamiento del establecimiento, para uso público.
6. Un gabinete de primeros auxilios debidamente abastecido.
7. En las estaciones de servicio sólo se permitirá la habitación del guardián totalmente construida de material incombustible. Esta debe tener una salida independiente a la vía pública y una distancia no menor de 5 m. de los depósitos de combustibles o materiales inflamables.
8. Se permitirá el funcionamiento de una cafetería, siempre y cuando se construya a una distancia de 10 m. de cualquier instalación destinada a la descarga de combustibles y a 20 m. del surtidor más cercano.

ARTÍCULO 585.- CENTROS DE ACOPIO Y DISTRIBUCIÓN DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP). - Los centros de acopio de gas licuado de petróleo, para su localización, se someterán a las mismas disposiciones que determina las distancias mínimas para la ubicación de gasolineras y estaciones de servicio. A más de lo contemplado en el Acuerdo Ministerial No. 266, del Ministerio de Energía y Minas, de julio de 1989. Para la presente Normativa se considera centro de acopio, aquellos centros de almacenamiento mayores a 3000 cilindros de 15 kilos y centros de distribución a aquellos que permitan abastecimiento menor a 500 cilindros de 15 kilogramos. Estas instalaciones deberán cumplir con las siguientes disposiciones y aquellas que se determinen en coordinación con la Dirección Nacional de Hidrocarburos:

1. Estos locales deberán 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 deberán comunicarse con desagües, alcantarillas.
2. Las construcciones serán de un solo piso; los materiales de las paredes y el techo podrán ser de tipo ligero y no inflamable. Si fueren de tipo pesado, deberán 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 deberán instalarse a una altura mínima de 1.50 m. sobre el nivel del piso.
4. La construcción deberá estar aislada y protegida por una cerca perimetral colocada a una distancia conveniente del área de almacenamiento.
5. El piso del área para almacenamiento deberá 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 a fin de 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 m³ de volumen encerrado se disponga de 0.072 m² 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; deberán protegerse, de ser necesario utilizando malla metálica.
8. Las áreas de almacenamiento estarán totalmente aisladas de las oficinas, garajes y demás coordinaciones, así como de los predios vecinos.
9. En caso de que el área de almacenamiento esté situada en algunos de los linderos del predio, deberá aislarse de éste por medio de paredes cortafuegos de altura no menor a 2.20 m.
10. Deberán contar con un extintor de 15 kg., de capacidad de polvo químico por cada 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
12. El área mínima para el funcionamiento de un Centro de Acopio será de 2.000 m².

ARTÍCULO 586.- DEPÓSITOS DE DISTRIBUCIÓN DE GLP. –

1. Estos locales serán de materiales incombustibles. Los pisos serán horizontales, de materiales absorbentes y no deberán 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.
4. No tendrán comunicación directa con otros locales ubicados en el subsuelo, a fin de evitar concentraciones peligrosas de GLP en estos sitios bajos.
5. Estarán dotados como mínimo, de 3 extintores de polvo químico, cada uno de 5 kg. de capacidad.
6. En los depósitos de distribución de GLP se colocarán letreros con las siguientes leyendas: PROHIBIDO FUMAR, PELIGRO GAS INFLAMABLE, PROHIBIDA LA ENTRADA A PERSONAS PARTICULARES

7. El área mínima para el funcionamiento de un depósito de distribución de GLP será de 15 m². y una altura mínima de 2.30 m.
8. Los locales destinados a depósitos de distribución de GLP sólo podrán ubicarse en locales construidos de un solo piso.

SECCIÓN XI

PARA MECÁNICAS, LUBRICADORAS, VULCANIZADORAS, LAVADORAS Y SIMILARES

ARTÍCULO 587.- GENERALIDADES. - Los establecimientos destinados a mecánicas, lubricadoras, lavadoras, lugares de cambio de aceites, vulcanizadoras y similares cumplirán con las siguientes normas mínimas:

1. Contarán con los siguientes espacios mínimos: oficina, bodega, medio baño y lavamanos independiente en un área máxima de 20 m².
2. En ningún caso se podrá utilizar el espacio público para actividades vinculadas con mecánicas, lubricadoras, lavadoras, lugares de cambio de aceites, vulcanizadoras y similares.
3. Materiales: Serán enteramente construidos con materiales estables, con tratamiento acústico en los lugares de trabajo que por su alto nivel de ruido lo requieran.
4. Los Pisos: En el área de trabajo serán de hormigón o similar, puede ser recubierto de material cerámico de alto tráfico antideslizante.
5. Las Cubiertas: Las áreas de trabajo serán cubiertas, tendrán una capacidad mínima para tres vehículos y dispondrán de un eficiente sistema de evacuación de aguas lluvias.
6. Rejillas: El piso deberá estar provisto de las suficientes rejillas de desagüe para la perfecta evacuación del agua utilizada en el trabajo, la misma que será sedimentada y conducida a cajas separadoras de grasas antes de ser descargada a los colectores de alcantarillado.
7. Revestimientos: Todas las paredes limitantes de los espacios de trabajo serán revestidas con materiales impermeables hasta una altura mínima de 1,80 m.
8. Cerramientos: Los cerramientos serán de mampostería sólida con una altura no menor de 2,50 m. ni mayor de 3,50 m.
9. Altura mínima: La altura mínima libre entre el nivel de piso terminado y la cara inferior del cielo raso en las áreas de trabajo no será inferior a 3 m.
10. Capacidad de atención: Los índices mínimos de cálculo serán los siguientes:

Servicio	Requerimiento
Lavadoras	Mayor a 30 m ² de área de trabajo
Lubricadoras	Mayor a 30 m ² de área de trabajo
Mecánica automotriz liviana:	20 m ² por vehículo.
Mecánica automotriz semi-pesada:	30 m ² por vehículo.

Mecánica automotriz pesada:	40 m2 por vehículo.
Taller automotriz:	50 m2 de área de trabajo
Mecánica general	50 m2 de área de trabajo
Electricidad automotriz	50 m2 de área de trabajo
Vidriería automotriz	50 m2 de área de trabajo
Mecánica de motos	50 m2 de área de trabajo
Pintura automotriz	50 m2 de área de trabajo
Chapistería	50 m2 de área de trabajo
Mecánica eléctrica	15 m2 de área de trabajo
Fibra de vidrio	15 m2 de área de trabajo
Refrigeración	15 m2 de área de trabajo
Mecánica de bicicletas	15 m2 de área de trabajo
Mecánica de precisión	15 m2 de área de trabajo
Cambios de aceite	De 20 a 50 m2 de área útil de local
Vulcanizadora artesanal	De 20 a 50 m2 de área útil de local
Vulcanizadora industrial	Mayor a 50 m2 de área útil de local

ARTÍCULO 588.- LAVADO Y LUBRICACIÓN. - El servicio de lavado y lubricación debe estar ubicado en una zona que no interfiera con la operación normal de la gasolinera o estación de servicio y seguirá las siguientes disposiciones:

1. Las áreas de engrasado y pulverizado deberán estar ubicadas bajo cubierta cumpliendo con las alturas mínimas y con las establecidas en el Régimen Municipal del Suelo y con las condiciones técnicas exigidas por el servicio para evitar la emanación de residuos a la atmósfera.
2. En el caso de adosamiento deberá contar con muros de protección perimetrales.
3. Los cajones destinados a estos servicios deberán tener como dimensiones mínimas 4 m. de ancho por 9 m. de longitud.
4. Todos los muros deben estar recubiertos con material lavable a una altura mínima de 2.50 m.
5. Las aguas recolectadas en esta zona deberán pasar por un sistema eliminador de arenas, grasas y aceites, antes de pasar a la red interna de drenaje. Se instalará un sedimentador y trampa de grasas por cada cajón de lavado y engrasado.
6. Toda el área para estos servicios será pavimentada con materiales impermeables y resistentes a los hidrocarburos y las redes de drenaje se sujetarán a las normas establecidas para gasolineras.
7. Los servicios de lavado contarán con un sistema de reciclaje de agua.

8. Los servicios de vulcanización se deberán ubicar a una distancia mínima de 6 m. de los ductos de venteo, bocas de llenado y surtidores.

ARTÍCULO 589.- SERVICIOS SANITARIOS. - Sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo de Servicios Higiénicos, Cuartos de Baño y Baterías Sanitarias, en el Capítulo III Sección Primera, los establecimientos, estarán equipados con servicios sanitarios y vestidores con cancelas para los empleados. El número de piezas sanitarias estará de acuerdo a la siguiente relación:

1. Hasta 500 m². de terreno: un inodoro, un urinario, un lavamanos y una ducha con agua caliente.
2. Por cada 500 m²., en exceso se sumará el número de piezas, indicado en el inciso anterior.

ARTÍCULO 590.- ELEVADORES Y RAMPAS. - Para el funcionamiento de mecánicas en edificios de más de un piso existirán elevadores de vehículos o rampas cuya pendiente máxima será el 15% y un mínimo de 3m.

ARTÍCULO 591.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO. - Los establecimientos indicados en esta sección, se construirán con materiales contra incendio, se aislarán de las propiedades colindantes con muros cortafuegos en toda su extensión a menos que no existan edificaciones a una distancia no menor de seis metros.

Además, cumplirán con las disposiciones pertinentes a Elementos De Seguridad Contra Incendios Sección Sexta del Capítulo III.

SECCIÓN XII FERIAS CON APARATOS MECÁNICOS

ARTÍCULO 592.- PROTECCIONES. – La superficie donde se sitúen las ferias con aparatos mecánicos, debe cercarse a una distancia no menor de 2 m medida desde la proyección vertical del campo de acción de los aparatos en movimiento hasta la cerca.

ARTÍCULO 593.- PRIMEROS AUXILIOS. - Las ferias con aparatos mecánicos, contarán con servicios de Primeros Auxilios, localizados en un sitio accesible y con señalética visibles, a una distancia no menor a 20 m.

ARTÍCULO 594.- SERVICIOS SANITARIOS. - Las ferias con aparatos mecánicos, constarán con los servicios sanitarios móviles que, para cada caso en particular, exija la Autoridad Municipal respectiva.

ARTÍCULO 595.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO. - Las Ferias con aparatos mecánicos, cumplirán con los requerimientos y disposiciones pertinentes en Elementos De Seguridad Contra Incendios Sección Sexta del Capítulo III, a más de las que exija en cada caso el Cuerpo de Bomberos de Alausí.

SECCIÓN XIII PISCINAS

ARTÍCULO 596.- ALCANCE. - Todas las áreas destinadas a piscinas públicas, semipúblicas y privadas se registrarán el “Reglamento de Piscinas” del Ministerio de Salud Pública y por las disposiciones presentes en esta sección.

ARTÍCULO 597.- CLASIFICACIÓN. - Las piscinas es aquella estructura o estanque con sus instalaciones, equipos y anexos para su funcionamiento, destinado al baño o deportes acuáticos de diversas personas, y pueden clasificarse como:

1. Piscina Pública: Aquellas en las cuales se permite el acceso del público en general.
2. Piscina semipública: Aquellas que pertenecen a hoteles, clubes, comunidades de diversa índole, dedicadas a uso exclusivo de los socios, huéspedes o miembros.
3. Piscina Privada: Aquellas instalaciones de uso exclusivo de sus propietarios y sus relacionados.
4. Piscina Intermitente o de renovación periódica: mediante el vaciado total el agua es renovada por otra limpia.
5. Piscina Continua: El agua fresca entra y sale continuamente, mediante un sistema especial de drenaje.
6. Piscina de Recirculación: Aquellas que están dotadas por agua propia de los drenajes, la misma que es aprovechada después de un adecuado tratamiento.
7. Piscina al aire libre: Deberá evitarse el desarrollo de algas e impurezas orgánicas, mediante el tratamiento con sulfato de cobre en una proporción de 0.12 y 0.24 pm.

ARTÍCULO 598.- PISCINAS DESTINADAS A INFANTES. - Todos los establecimientos de piscina pública o semipública, contarán con una piscina dedicada al uso de menores de 10 años.

Las piscinas infantiles, reunirán las mismas condiciones higiénicas, de construcción y funcionamiento, solo que su profundidad no sobrepasará los 0,70 m. y los declives hacia los desagües, tendrán pendiente máxima del 2%.

ARTÍCULO 599.- CAPACIDAD. - La capacidad máxima será calculada teniendo en cuenta la cantidad de personas que simultáneamente hacen uso de la piscina.

La capacidad máxima de las piscinas continuas y de circulación que posean un sistema de desinfección continua, será calculada en razón de cinco bañistas por cada metro cúbico de agua renovada diariamente, y de dos personas por cada metro cúbico de agua en las que carezcan de este tipo de desinfección.

ARTÍCULO 600.- MATERIALES Y ACABADOS. -

1. Se construirán de hormigón u otro material resistente e impermeable.
2. Las paredes serán verticales y el fondo serán completamente impermeabilizados, deberán ser resistentes a la acción de química de las sustancias que pueda contener el agua o las que se utilizan para la limpieza, los mismos no deberán presentar grietas ni hendiduras.

3. El revestimiento o enlucido de las piscinas deberán presentar una superficie pulida de fácil limpieza de color claro con todas las esquinas redondeadas, con un radio mínimo de 0.10 m.

ARTÍCULO 601.- EQUIPAMIENTO BÁSICO. - Los locales en donde funcionen piscinas públicas o semipúblicas, deberán estar dotados de:

1. Vestuarios con guardarropas.
2. Duchas.
3. Servicios higiénicos.
4. Lava pies.
5. Implementos para control de calidad del agua.
6. Personal con adiestramiento para rescate, salvamento y prestación de primeros auxilios,
7. Botiquín y equipo de primeros auxilios.
8. Cuerdas y flotadores.
9. Varapalos de madera de una longitud igual a la mitad del ancho de la piscina.
10. Avisos de información sobre: horario de atención, capacidad y límite de carga, uso de vestimentas, prevención de riesgos y calidad de agua.
11. Un suficiente número de grifos para mangueras; bien ubicados y buena presión, para lavar a diario los corredores, vestuarios, servicios y otros.

ARTÍCULO 602.- VESTUARIOS. –

1. Estarán separados para hombres y mujeres, bien ventilados y mantenidos en buenas condiciones higiénicas.
2. Los pisos serán pavimentados con materiales antideslizantes en seco y mojado y con suficiente declive hacia los desagües.
3. Las paredes estarán revestidas de material liso e impermeable y los tabiques de separación, terminarán 0.20 m. antes del suelo.
4. Los vestuarios estarán provistos de cancelas individuales con llave, cuyo número corresponderá al número de bañistas que permita la piscina en su carga máxima.

ARTÍCULO 603.- CIRCULACIÓN PERIMETRAL. - Rodeando a la piscina y lava pies, se construirá un pasillo de 1,20 m. de ancho con un declive de 2% en el sentido contrario al de la piscina, con superficie áspera o antideslizante.

ARTÍCULO 604.- CARGA MÁXIMA. - La carga máxima de una piscina no podrá ser mayor a una persona por cada 2.50 m² de piscina.

No deberá tomarse en cuenta el área de piscina que es utilizada por los trampolines, la misma que corresponderá aproximadamente a un área de 3 m. de radio, teniendo como centro el extremo de tablón o plataforma de lanzamientos.

ARTÍCULO 605.- PROFUNDIDAD. - La profundidad de una piscina podrá variar entre 0,90 y 1,50 metros en la parte más baja y de 1,80 a 3,60 m. en la parte profunda.

Entre el 80% y 90% del área total de una piscina, deberá tener una profundidad menor a 1.50 m.

La parte profunda deberá extenderse por lo menos de 3 a 3.50 m. más atrás del extremo del trampolín.

Los declives del fondo de la piscina serán uniformes, no se permiten cambios bruscos de pendiente, admitiéndose declives del 5 y 6%.

ARTÍCULO 606.- ENTRADA Y EVACUACIÓN DE AGUA. –

1. Las piscinas deberán tener cuatro entradas de agua, localizadas en la parte menos profunda de la piscina y su dimensión no podrá ser inferior a 75 mm. de diámetro.
2. La canalización para el escurrimiento del agua, estará dimensionada de modo que permita su vaciamiento en cuatro horas, estas salidas estarán localizadas en la parte más profunda de la piscina. En todo caso, su diámetro no podrá ser inferior a 100 mm.

ARTÍCULO 607.- PURIFICACIÓN DE AGUA. - Puede realizarse mediante filtración lenta o rápida, para piscinas grandes o pequeñas y deberán estar equipadas con indicadores de carga y reguladores de vaciado. Cuando los análisis lo determinen, la filtración debe estar precedida de un proceso de coagulación.

ARTÍCULO 608.- RECIRCULACIÓN DEL VOLUMEN DE AGUA. - Las piscinas deberán contar con maquinaria y equipos que permitan una recirculación del volumen de agua de la siguiente manera:

Área de Piscina	Período de renovación diario	Cantidad de recirculaciones diarias
Superior a 50 m ²	8 horas	3
Inferior a 50 m ²	6 horas	4

ARTÍCULO 609.- ASIDEROS. - Las piscinas deberán tener asidero en todo su contorno, recomendándose para tal objeto, las canaletas de rebalse, siempre que estén bien diseñadas y sean lo suficientemente profundas para que los dedos del bañista no toquen el fondo.

ARTÍCULO 610.- ESCALERAS. - En cada una de las esquinas, deberá construirse una escalera, de tubo cromado o galvanizado de 1 1/2 pulgada.

Se recomienda la construcción de peldaños empotrados en las paredes.

En ningún caso la distancia entre dos escaleras contiguas, será mayor de 23 m.

ARTÍCULO 611.- SERVICIOS HIGIÉNICOS. –

1. Estarán localizados cerca a los vestuarios
2. Los bañistas pasarán obligatoriamente por las duchas y lava pies, antes de reingresar a la piscina.
3. Los lava pies tendrán las siguientes dimensiones mínimas: 3 x 1 x 0,30 m. El nivel del agua será mantenido a 0,20 m. y será mantenido con una dosificación de cloro que variará entre 50 a 100 pm.

4. Existirán servicios sanitarios separados para bañistas y espectadores y en ambos casos, separados para hombres y mujeres.
5. El número de piezas sanitarias deberá guardar las siguientes proporciones mínimas:

Cantidad	Usuarios	
	Hombres	Mujeres
1 inodoro por cada	60 hombres	40
1 lavamanos por cada	60 hombres	60
1 ducha por cada	30 hombres	30
1 urinario por cada	60 hombres	-

ARTÍCULO 612.- TRAMPOLINES. –

1. Su estructura será construida en concreto y deberá satisfacer las exigencias de resistencia y funcionalidad.
2. Se recomienda un mínimo de 3.50 m. de distancia entre el extremo del trampolín y el cerco de la piscina.
3. Por encima de los trampolines o plataformas deberá existir un espacio libre no inferior a 4 m. Las plataformas deberán estar protegidas por una baranda en sus partes laterales y posteriores.
4. No se permite la construcción de trampolines, con alturas superiores a los tres metros en las piscinas públicas, salvo que estén diseñadas para competencia.
5. La elevación del trampolín variará en relación a la profundidad de la piscina. Las alturas y profundidades especificadas en esta tabla se medirán desde la superficie del agua.
6. El extremo de los trampolines o plataformas deberá sobresalir 0.75 m. del trampolín o plataforma inmediata inferior.

Elevación de la Plataforma (m)	Profundidad de la Piscina (m)
0,30	1,80
0,90	2,40
1,50	2,70
2,10	3,30
3,00	3,60

ARTÍCULO 613.- ILUMINACIÓN ARTIFICIAL. - La iluminación artificial de las piscinas, acatará las siguientes condiciones:

1. Será Uniforme, con una equivalencia de 120 a 200 luxes
2. Difusa, para eliminar los puntos intensos de luz

3. Cuando se trata de iluminación subacuática se deberá observar una intensidad de iluminación comprendida entre 14 y 28 vatios por cada metro cuadrado de piscina.

ARTÍCULO 614.- ACCESIBILIDAD PARA DISCAPACITADOS. - Se facilitará el acceso y uso de las instalaciones públicas a discapacitados, considerándose los siguientes aspectos:

1. Facilidad de acceso mediante rampas de pendiente no mayor al 10%.
2. Puertas y pasillos adecuados al tránsito en silla de ruedas, con anchos mínimos de 1 m.
3. Vestuarios y baños adecuados con las siguientes dimensiones: Vestuarios: 2 m. x 2 m.
4. Acceso a la piscina a través de escalones, tobogán o plano inclinado.

ARTÍCULO 615.- VIVIENDA DE CONSERJE. - Todas las piscinas públicas y semipúblicas, preverán una vivienda para conserje que cumplirá con todo lo especificado en el Artículo Habitaciones de un solo ambiente de la Sección Tercera del Capítulo IV y del Artículo Vivienda Del Guardián, Conserje o Portero en la Sección Sexta Elementos de Seguridad Contra Incendios Capítulo III.

SECCIÓN XIV IMPLANTACIÓN INDUSTRIAL

ARTÍCULO 616.- ALCANCE. - Aplicable a todas las edificaciones en que se llevan a cabo las operaciones de producción industrial, almacenamiento y bodegaje, reparación de productos de uso doméstico, producción artesanal, reparación y mantenimiento de automotores y cumplirán con las disposiciones de la presente sección y con los demás de este documento que les fueren aplicables.

Las edificaciones deberán mantener los retiros correspondientes según el tipo de implantación industrial, las actividades que entrañan peligro deben retirarse según lo establecido por las ordenanzas respectivas.

Los conjuntos o urbanizaciones industriales, se someterán a normas mínimas de equipamiento y servicios determinados por la Dirección de Planificación, previo informe del Dependencia encargada de la gestión ambiental.

ARTÍCULO 617.- REQUISITOS Y PROHIBICIONES. -

1. Las industrias, equipamientos anexos, aprovechamiento de recursos naturales, presentarán conjuntamente con el proyecto arquitectónico un Estudio de Impacto y Plan de manejo Ambiental para prevenir y controlar todo tipo de contaminación y riesgos ambientales inherentes a sus actividades.
2. Para los casos de modificaciones o remodelaciones deberán presentar una auditoría ambiental conjuntamente con el Plan de Manejo Ambiental.
3. Todos los pavimentos de los pisos de los locales de uso industrial, deberán ser impermeables y fácilmente lavables.
4. Las fábricas de productos alimenticios además de lo anterior sus paredes deben ser impermeables, sin juntas, de fácil lavado y de colores claros.

5. Las industrias de materiales de construcción, plantas de hormigón, plantas de asfalto (en frío y en caliente) y otros establecimientos que trabajen con áridos tales como material pétreo, cementos, entre otros, deberán implementar soluciones técnicas para prevenir y controlar la contaminación por emisión de procesos, mediante humectación controlada, cobertura con lonas, o plásticos, para evitar el desbordamiento en las vías públicas.
6. Las plantaciones (cultivos intensivos, bajo invernadero, y a cielo abierto) y otros establecimientos productivos que trabajen con materiales y sustancias de aplicación por fumigación, aspersión, deberán implementar soluciones técnicas para prevenir y controlar la contaminación por emisión de procesos, por descargas líquidas no domésticas, residuos sólidos y riesgos inherentes a su actividad.
7. Las industrias están obligadas a realizar el cerramiento periférico y opcionalmente a tratar con vegetación su entorno, sobre todo, cuando se encuentran aledañas a otras actividades urbanas logrando un espacio de transición y amortiguamiento de los impactos ambientales negativos.

ARTÍCULO 618.- SERVICIOS SANITARIOS. - Los establecimientos industriales, estarán dotados de servicios higiénicos, independientes para ambos sexos.

Habrà siempre una batería sanitaria para cada sexo con su respectiva unidad para discapacitados cumpliendo el Artículo de Servicios Higiénicos, Cuartos de Baño y Baterías Sanitarias, en el Capítulo III Sección Primera.

Se calcularán los servicios higiénicos de la siguiente manera:

Cantidad de trabajadores	Número de piezas Baños de mujeres		Número de piezas Baños de hombres		
	lavabo	inodoro	urinario	lavabo	inodoro
1 - 5	1	1	1	1	1
16 - 50	2	2	2	2	2
51 - 100	3	3	3	3	3
101 - 200	4	4	4	4	4
Por cada 50 adicionales	1	1	1	1	1

Se debe contar con una ducha cada 10 trabajadores y junto a ella un área de vestuario de 1,5 m².

ARTÍCULO 619.- PRIMEROS AUXILIOS. - Los edificios industriales que superen a 25 obreros, deben instalar una sala de primeros auxilios completamente equipada, con un área mínima de 36 m².

ARTÍCULO 620.- VENTILACIÓN. –

1. La ventilación de locales habitables en edificios industriales podrá realizarse por vías públicas, particulares, pasajes, patios o por ventilación cenital por la cual deberá circular libremente el aire sin perjudicar recintos colindantes. El

área mínima de estas aberturas será el 8% de la superficie útil de planta del local.

2. Los locales que por su actividad industrial produzcan molestias o emanaciones nocivas "o explosivas", no podrán ventilar directamente hacia la vía pública por medio de puertas o ventanas. En casos en que se justifique, podrán construirse pozos de luz o de ventilación de dimensiones inferiores a las reglamentarias, con el propósito de producir una ventilación o iluminación auxiliar del local que lo requiera.
3. Los locales de trabajo tendrán una capacidad volumétrica no inferior a 10 m³. por obrero, salvo que se establezca una renovación adecuada del aire por medios mecánicos.
4. Las ventanas deberán permitir una renovación mínima de aire de 8 m³. por hora, salvo que se establezcan sistemas de extracción y renovación forzada del aire, a menos que existan justificativos técnicamente verificables.
5. Los locales industriales deberán instalar sistemas que permitan que, interiormente tener una atmósfera libre de vapores, polvo, gases nocivos o un grado de humedad que no exceda al del ambiente exterior.
6. Los locales industriales deberán instalar sistemas de extracción, captación, filtración, depuración y otras medidas de control de las emisiones gaseosas de combustión y de procesos, previa a la salida al ambiente externo.

Siempre que no se pueda obtener un nivel satisfactorio de aire en cuanto a cantidad, calidad y control con ventilación natural, se usará ventilación mecánica:

1. En lugares cerrados y ocupados por más de 25 personas, y donde el espacio por ocupante sea igual o inferior a 3 m³ por persona.
2. Talleres o fábricas donde se produzca en su interior cualquier tipo de emanación gaseosa o polvo en suspensión.
3. Locales ubicados en sótanos, donde se reúnan más de diez personas simultáneamente.
4. Locales especializados que por su función requieran ventilación mecánica.
5. Y se instalarán de tal forma que no afecten la tranquilidad de los moradores del área,

ARTÍCULO 621.- CHIMENEAS. - En las industrias que requieran de la instalación de chimeneas, éstas deberán superar en altura por lo menos al 30% de la altura promedio de los edificios existentes en el área aledaña o en otros casos un mínimo de 25 m. de altura, debiendo en casos de emanación de gases peligrosos o altamente contaminantes, instalar filtros y sistemas de tratamiento de dichos gases antes de su eliminación a la atmósfera.

ARTÍCULO 622.- TEMPERATURA. - No se debe exceder los 28°C en los locales de trabajo cerrados, a menos de que exista un justificativo técnicamente verificable.

ARTÍCULO 623.- ILUMINACIÓN. - Todo lugar de trabajo deberá estar dotado de suficiente iluminación natural o artificial para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para sus ojos.

El nivel mínimo de iluminación está en relación con el tipo de actividad a desarrollar y puede variar entre 300 y 500 luxes.

ARTÍCULO 624.- PREVENCIÓN Y CONTROL DE RUIDOS. - Los ruidos y vibraciones producidos por maquinaria, equipos o herramientas industriales se evitarán o reducirán:

1. en primer lugar, en su generación;
2. en segundo término, en su emisión
3. y, finalmente en su propagación en los locales de trabajo, de acuerdo al TULSMA (Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente) y a la normativa sobre límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas, fuentes móviles y vibraciones.

Los procesos industriales y máquinas que produzcan ruido sobre los 85 dB en el ambiente de los talleres, deberán ser aislados adecuadamente y se protegerán paredes y suelos con materiales no conductores de sonido.

Las máquinas se instalarán sobre plataformas aisladas y mecanismos de disminución de la vibración, reduciendo la exposición al menor número de trabajadores y durante un tiempo no mayor a 8 horas, sin equipo de protección auditiva.

ARTÍCULO 625.- PREVENCIÓN Y CONTROL DE AGUAS INDUSTRIALES. - La prevención y el control de la contaminación de las aguas por las industrias, se realizará conforme al Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente y normativa sobre agua, en especial el Acuerdo 097-A, publicado en el R.O. edición especial N° 387 el 04-11-2015.;

1. Se prohíbe toda descarga de residuos líquidos a las vías públicas, canales de riego y drenaje o sistemas de recolección de aguas lluvias y acuíferos, y a todo cuerpo de agua.
2. Se prohíbe la utilización de aguas naturales de las redes públicas o privadas y las de las aguas lluvias, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados.
3. Se prohíbe la infiltración de efluentes industriales no tratados.

La dependencia municipal encargada de prestar el servicio de agua, fijará las normas que deben cumplir las descargas a un cuerpo de agua o a un alcantarillado, previamente a la instalación, modificación, ampliación de una fuente contaminante, no obstante, lo cual se observará lo siguiente:

- No se descargará a los colectores de aguas servidas:
 1. Líquido o vapor con temperaturas mayores a 40 grados C.
 2. Aguas con sustancias solubles en hexano (grasas y aceites) mayores a 50 mg/l.
 3. Ácidos o bases que puedan causar contaminación; gasolina, solventes y otros líquidos, sólidos o vapores inflamables o explosivos.
 4. Desechos sólidos o basuras que puedan obstruir los colectores.
 5. Aguas con pH menor de 5.0 o mayor de 9.0.

6. Sólidos sedimentables que puedan depositarse en las redes de alcantarillado, en cantidades mayores a 10 ml/l.

- El caudal máximo será de 1.5 veces el caudal promedio horario del sistema de alcantarillado.
- Se deberán construir cajas de inspección de fácil acceso para observación, control, toma de muestras y medición de caudales.

ARTÍCULO 626.- PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS. - Los edificios industriales deben observar, lo dispuesto en Elementos de Seguridad Contra Incendios Sección Sexta del Capítulo III, las medidas establecidas en la norma NEC-HS-CI y las que señale el Cuerpo de Bomberos de Alausí, para prevención de incendios y seguridad industrial:

1. Las construcciones para esta clase de edificios serán de un solo piso, de materiales incombustibles y dotados de muros corta-fuego para impedir la propagación de incendios de un local a otro.
2. En los establecimientos que generen emisiones de combustión, procesos de gases, vapores, partículas sólidas suspendidas u otras sustancias que sean inflamables, explosivas o nocivas al ambiente y a la salud humana, se instalarán sistemas de captación, extracción forzada y depuración de los mismos.
3. Las materias primas o productos que presenten riesgo de incendio deberán mantenerse en depósitos incombustibles, aislados y en lo posible fuera del lugar de trabajo.
4. Los depósitos de productos químicos, líquidos, hidrocarburos y otras sustancias de riesgo deberán contar con muros contenedores herméticos, con tanques o fosas retenedoras, con capacidad mayor al 110% del depósito primario, para contención y control de derrames. Deberán instalarse a nivel del suelo o en fosas subterráneas, en lugares a prueba de fuego y no podrán situarse debajo de locales de trabajo o habitables.
5. El almacenamiento de combustibles se hará en locales de construcción resistente al fuego, dotados de extintores adecuados y de muros corta fuego, o en tanques-depósitos subterráneos, y situados a distancia mínima de 6.00 m. de los edificios; su distribución a los distintos lugares de trabajo se hará por medio de tuberías. En general, el sistema de almacenamiento y distribución de combustibles deberá diseñarse y construirse de acuerdo a la norma INEN 1536, y a las normas pertinentes del Cuerpo de Bomberos.
6. Las sustancias químicas que puedan reaccionar juntas, expeler emanaciones peligrosas, y causar incendios o explosiones serán almacenadas separadamente unas de otras.
7. No se manipularán ni almacenarán líquidos inflamables en locales situados sobre o al lado de sótanos o pozos, a menos que tales áreas estén provistas de ventilación adecuada.
8. Todo establecimiento industrial deberá contar con sistema de prevención y control de incendios del tipo adecuado al riesgo existente.

9. El área de construcción en el caso de industrias cuya clasificación corresponda a alto impacto (II3) no podrá exceder de 3.000 m² en cada nave.
10. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones respecto a las salidas de escape o de emergencia:
 - 10.1. Ninguna parte o zona del establecimiento deberá estar alejada de una salida al exterior y dicha distancia deberá estar en función del grado de riesgo existente.
 - 10.2. Cada piso deberá disponer de por lo menos dos salidas con un ancho mínimo de 1.20 m. Las escaleras de madera, de caracol, los ascensores y escaleras de mano no deberán considerarse como salidas de emergencia.
 - 10.3. Las salidas deberán estar señaladas e iluminadas.
 - 10.4. El acceso a las salidas de emergencia siempre deberá mantenerse sin obstrucciones.
 - 10.5. Las escaleras exteriores y de escape, para el caso de incendios, no deberán dar a patios internos o pasajes sin salida.
 - 10.6. Ningún puesto de trabajo fijo distará más de 24.00 m. de una puerta o ventana que puedan ser utilizadas en caso de emergencia.

ARTÍCULO 627.- ESTACIONAMIENTOS. - El número de puestos de estacionamientos para se calculará de acuerdo a lo especificado en Sección Séptima del Capítulo III sin perjuicio del Artículo Parqueros en la Sección Segunda del Capítulo II para cumplir con la accesibilidad universal.

Además, se deberá prever las facilidades para la carga y descarga, en razón de la forma y superficie del terreno, y de los vehículos que deberán maniobrar en el mismo sin afectar el normal funcionamiento de la vía pública.

El área de maniobras para el patio de carga y descarga deberá cumplir con un radio de giro mínimo de 12.20 m. cuando la distancia entre ejes más alejados sea de 12.20 y de 13.72 m. cuando la distancia entre ejes más alejados sea de 15.25 m.

SECCIÓN XV CEMENTERIOS, CRIPTAS, SALAS DE VELACIÓN Y FUNERARIAS

ARTÍCULO 628.- CALIDAD ESPACIAL. - Todos los locales funerarios (cementeros, criptas, salas de velación y funerarias deberán tener una ventilación equivalente al 30% de la superficie de cada ventana, en áreas ubicadas en subsuelos siempre que no se pueda obtener un nivel satisfactorio de ventilación natural, se debe recurrir a una ventilación mecánica que incluya un proceso de purificación de aire antes de su salida al exterior.

Los locales deben tener una adecuada iluminación y ventilación. Cuando no existan ventanas al exterior, se debe contar con una iluminación artificial y deberá estar dotado de ventilación mecánica.

Se considerará además lo establecido en el Capítulo III, Sección Segunda de esta Normativa, referido a Iluminación y ventilación de locales Art. 244.

ARTÍCULO 629.- DISPOSICIONES ESPECÍFICAS PARA CEMENTERIOS. -
(Referencia Reglamento para gestión de cadáveres, mortinatos, piezas anatómicas, osamentas humanas y regulación del funcionamiento de establecimientos funerarios, la normativa técnica emitida por el ARCSA y la pertinente que fuere expedida por la autoridad sanitaria nacional). -

Los cementerios deberán contemplar el 60 % del área para caminos, jardines e instalaciones de agua, luz y alcantarillado.

Los terrenos donde se ubiquen cementerios deberán ser secos, estar constituidos por materiales porosos y el nivel freático, debe estar como mínimo a 2.50 m. de profundidad.

Los cementerios deberán estar localizados en zonas cuyos vientos dominantes soplen en sentido contrario a la ciudad y en las vertientes opuestas a la topografía urbana, cuyas aguas del subsuelo no alimenten pozos de abastecimiento y dichas áreas no sean lavadas por aguas lluvias, que escurran a los cursos de aguas aprovechables para abastecimiento de las ciudades.

Todo cementerio deberá estar provisto, de una cerca de ladrillo o bloque de por lo menos 2m. de altura, que permita aislarlo del exterior.

Además, los cementerios deberán cumplir con los requisitos establecidos en la normativa sectorial vigente como acuerdos ministeriales o resoluciones.

ARTÍCULO 630.- RETIROS. - Los cementerios deben poseer un retiro mínimo de 10 m. en sus costados, el que puede utilizarse con vías perimetrales.

ARTÍCULO 631.- CIRCULACIÓN. - Las circulaciones sujetas a remodelación (accesos, cominerías, y andenes) utilizarán materiales antideslizantes tanto en seco como en mojado y mantendrán las secciones ya existentes.

Las circulaciones en cementerios tendrán las siguientes secciones:

Circulaciones interiores en mausoleos familiares	1.80 m.
Circulaciones entre tumbas	1.80 m.
Circulaciones entre columbarios	1.80 m.
Circulaciones entre nichos de inhumación	2.60 m.
Circulación entre sectores	2.60 m.
Circulación entre tumbas, cuya posición es paralela al camino	1.20 m.
Circulaciones mixtas (vehiculares y peatonales) de acceso perimetral bidireccional	8.00 m. (5 de calzada y 1.5 m de veredas a cada lado).

Las distancias de los nichos hacia los estacionamientos o vías perimetrales no excederán de 180 m. Las tumbas no pueden distar más de 60 m. de la vía peatonal más cercana.

Se considerará además lo establecido en el Capítulo IV, Sección Segunda, referida a Circulaciones Interiores y Exteriores de esta Ordenanza.

ARTÍCULO 632.- ESPACIOS POR ZONAS Y DIMENSIONES. - Los cementerios contarán con los siguientes espacios distribuidos por zonas.

ARTÍCULO 633.- ZONA ADMINISTRATIVA. - La zona administrativa contará con:

1. **Gerencia:** 6 m² de área de construcción, con un lado mínimo de 2m.
Archivo: 6m² de área de construcción, con un lado mínimo de 2m.
Secretaría—espera: 18m². de área de construcción.
2. **Servicios sanitarios:** 2.40 m². de área de construcción.

ARTÍCULO 634.- ZONA DE INHUMACIONES. -

Conformado por:

1. Criptas

2. Nichos destinados a inhumación.

- 2.1. Adultos: Ancho de 0.70 m. x 0.65 m. de alto y 2.10 m. de profundidad (medidas internas).
- 2.2. Niños: Ancho de 0.70 m. x 0.65 m. de alto y 1.60 m. de profundidad (medidas internas).
- 2.3. Nichos para exhumación Ancho de 0.70 m. x 0.65 m. de alto y 0.70 m. de profundidad.
Los nichos se taparán inmediatamente después de la inhumación con un doble tabique de hormigón.

3. Columbarios: Ancho de 0.40 m. x 0.40 m. de alto y 0.40 m. de profundidad.

4. Tumbas o fosas: Las inhumaciones podrán realizarse con una profundidad de 2m libres desde el borde superior del ataúd hasta el nivel del suelo cuando el enterramiento se realiza directamente en tierra. Con un espaciamiento de 1.50 m. entre unas y otras; y con la posibilidad de enterrar dos cofres (uno sobre otro) en la misma tumba.

Las tumbas prefabricadas en hormigón armado, con una tapa sellada herméticamente, podrán encontrarse a 0.40 m. por debajo del nivel del suelo. Para estas tumbas, se contará con dos tuberías: la una conjunta para descenso de líquidos y la otra individual para ventilación de gases al exterior. Podrán colocarse los ataúdes uno sobre otro, separados con planchas de hormigón selladas herméticamente. Las tumbas, tendrán una fuente recolectora de líquidos, de una profundidad de 0.25 m. libres, fundida en la cimentación. La misma contendrá una combinación de materiales denominada SEPIOLITA, conformada por carbón, cal, cementina, en capas de 0.05 m. cada una.

5. Osarios: Ancho de 2m. x 2m. y 10m. de profundidad.

6. Fosas comunes: El área destinada a fosas comunes contempla un 5% del área total del terreno, dispuesta con una capa impermeable y un pozo de hormigón, para tratar los líquidos y las materias en descomposición.

ARTÍCULO 635.- EQUIPAMIENTO PARA TANATOPRAXIS. - Sala tanatopraxica: 30m². de área de construcción, deberá tener 5 m. de lado mínimo.

1. **Equipamiento:** Lavabo, mesa para tanatopraxis, horno incinerador de materias orgánicas y sintéticas, vestidor, servicios sanitarios. Espacio para depósito de desechos metálicos y de maderas.
2. **Antesala de la sala de exhumaciones:** 9m2. de área de construcción.

ARTÍCULO 636.- ZONA DE SERVICIOS. - Contará con:

1. **Baterías Sanitarias:** 27m2. de área de construcción, bodegas. Se considerará además servicios sanitarios para personas con discapacidad o movilidad reducida de acuerdo a lo establecido en esta Normativa.

ARTÍCULO 637.- ZONA PARA EMPLEADOS. - Contará con:

1. Baterías sanitarias: 27. 00 m 2 de área de construcción.
2. Vestidores y duchas: 27. 00 m 2 de área de construcción.
3. Área de lavado y desinfección de las prendas utilizadas: 12m2 de área de construcción.

ARTÍCULO 638.- ZONA DE COMERCIO FUNERAL – SERVICIOS OPCIONALES. - Con los servicios de:

1. Venta de cofres: 16 m2 de área de construcción, con un lado mínimo de 3m.
2. Venta de Flores: 7.80 m2.
3. Venta de Lápidas: 7.80 m2.
4. Crematorio
5. Depósito de jardinería
6. Vivero
7. Comedor de empleados del cementerio
8. Capilla, sacristía, servicios sanitarios.

ARTÍCULO 639.- CRIPTAS. - Los espacios destinados a criptas deben contar con circulaciones que permitan el giro de los cofres en hombros y no deben ser menores a 2.60 m. de ancho.

Deberán además considerar los puntos referentes al artículo 608 referido a la Zona de Inhumaciones; artículo 609 referido a Equipamiento para Tanatopraxis; artículo 610 referido a la Zona de Servicios; y lo señalado en la sección Estacionamientos.

ARTÍCULO 640.- CEMENTERIOS Y CRIPTAS EXISTENTES. - El equipamiento funerario existente, sujeto a rehabilitación y/o ampliación deberá contar con los mismos requerimientos establecidos para la construcción de nuevos.

ARTÍCULO 641.- UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD DE SALAS DE VELACIÓN Y FUNERARIAS. - Debe tener una accesibilidad vehicular sin conflictos por vías en donde no se encuentre el comercio ambulante.

En toda zona poblada que tenga características de centro ya sea de parroquia o zonal deberá existir por lo menos un prestador de funeraria privada, municipal o comunitaria.

Las funerarias y las salas de velación deben ubicarse de acuerdo al cuadro de uso del suelo y a las normas y regulaciones sanitarias establecidas por el Ministerio de Salud. Deben tener accesibilidad a una vía colectora o local.

ARTÍCULO 642.- CIRCULACIÓN. - Corredores amplios de 1.80 m., que permitan la circulación de dos personas con el cofre mortuorio en sus hombros. Material antideslizante para pisos, tanto en seco como en mojado. Se considerará además lo establecido en el Capítulo IV, Sección Segunda, referida a Circulaciones Interiores y Exteriores de esta Ordenanza.

ARTÍCULO 643.- ESPACIOS POR ZONAS Y DIMENSIONES. - Las salas de velación y funerarias contarán con los siguientes espacios distribuidos por zonas: zona administrativa, zona de comercio funeral, zona de velación y afines, equipamiento para tanatopraxis, zona de servicios, zona de estacionamientos y espacio para capilla.

ARTÍCULO 644.- ZONA ADMINISTRATIVA. - La zona administrativa deberá contar con: Gerencia: 6 m². de área construida, el lado mínimo será de 2m.

Secretaría – espera: 18m². de área construida.

Servicios sanitarios: 2.40 m². de área construida.

ARTÍCULO 645.- ZONA DE COMERCIO FUNERAL. - Venta de cofres: 16 m². de área de construcción, con un lado mínimo de 3m. Bodega: 7.80 m². de área de construcción. Venta de flores: 7.80 m². de área de construcción

ARTÍCULO 646.- ZONA DE VELACIÓN Y AFINES. - Sala de velación: 60 m². de área de construcción, la altura mínima será de 3.50 m. Sala de descanso: 9.60 m². de área de construcción.

Sala de preparación del cadáver (en caso de no existir la sala tanatopraxica): 9 m². de área de construcción, el lado mínimo será de 3m.

ARTÍCULO 647.- EQUIPAMIENTO PARA TANATOPRAXIS. - Se considerará el mismo equipamiento establecido para cementerios y criptas.

ARTÍCULO 648.- ZONA DE SERVICIOS ESPACIO PARA CAFETERÍA. - Servicios sanitarios: 1 para hombres y 1 para mujeres: 4.40 m² por cada 60m² de área de construcción de sala de velación. Se considerará además lo establecido en el Capítulo III, Sección Primera

ARTÍCULO 649.- ZONA DE ESTACIONAMIENTOS. - El número de puestos de estacionamiento para cementerios, se calculará de acuerdo a lo especificado en el Capítulo IV, Sección Décima Tercera de esta Ordenanza y demás disposiciones relacionadas.

ARTÍCULO 650.- ESPACIO PARA CAPILLA. - Espacio multifuncional que permita la adaptación de la sala para ritos de índole religiosa.

ARTÍCULO 651.- CALIDAD ESPACIAL. - Las salas de velación deben tener vista a los patios los cuales deben estar de preferencia jardineados.

Las salas para preparación de los difuntos no deben tener vista a los otros locales.

SECCIÓN XVI EDIFICACIONES DE TRANSPORTE ACCESOS Y MOVILIZACIÓN

En edificaciones de transporte (Referencia NTE INEN 2 292)

ARTÍCULO 652.- ALCANCE. - Establece los requisitos generales que deben cumplir los accesos a los diferentes tipos de transporte. La norma se aplica en espacios públicos privados, en áreas urbanas y suburbanas que permitan la accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida para que logren integrarse de manera efectiva al medio físico.

ARTÍCULO 653.- REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE. -

1. **Andenes:** deberán ser diseñados considerando espacios exclusivos para las personas con discapacidad y movilidad reducida, en cada uno de los accesos al vehículo de transporte, cuya dimensión mínima debe ser de 1,80 m. por lado y ubicados en sitios de fácil acceso al mismo.
2. **Terminales terrestres:** su diseño cumplirá con los requisitos de accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico, para: ascensores, escaleras mecánicas, rampas fijas y rampas móviles, baterías sanitarias, pasamanos, etc., que permitan la fácil circulación de estas personas.
3. **Señalización (Ver NTE INEN 2 239):** En paradas de buses, andenes y terminales terrestres debe implantarse señalización horizontal y vertical correspondiente, de acuerdo a los siguientes requisitos:

En los espacios considerados para uso exclusivo de las personas con discapacidad y movilidad reducida, el piso debe ser pintado de color azul de acuerdo con la NTE INEN 439, y además incorporar el símbolo gráfico de discapacidad, según NTE INEN 2 240.

Debe colocarse la señalización vertical que establece el símbolo gráfico utilizado para informar al público que lo señalado es accesible, franqueable y utilizable exclusivamente por personas con discapacidad y movilidad reducida, cuyas características deben cumplir con NTE INEN 2 240.

4. **La Parada para Transporte Público (Referencia NTE 2 246, 2 -247 y NTE INEN 2 292):**

Actúa como elemento ordenador del sistema de transporte, propiciando la utilización eficiente de la vialidad y generando disciplina en el uso del mismo.

El diseño específico de las paradas como su localización debe obedecer a un plan general de transporte público, articulado a actuaciones sectoriales sobre el espacio público.

Debe ser implantada próxima a los nodos generadores de tráfico como escuelas, fábricas, hospitales, terminales de transporte, edificios públicos, etc.

En su definición y diseño se debe considerar un espacio exclusivo para las personas con discapacidad y movilidad reducida, cuya dimensión mínima será de 1.80 m. por lado y estar ubicadas en sitios de fácil acceso al medio de transporte. Todas las paradas deben permitir la accesibilidad a las personas con discapacidad y movilidad reducida.

SECCIÓN XVII DE LA PROPIEDAD HORIZONTAL

ARTÍCULO 654.- ALCANCE. - Aplicable a edificaciones que alberguen dos o más unidades de vivienda, oficinas, comercios u otros bienes inmuebles que sean independientes y que puedan ser enajenados individualmente.

Los departamentos, oficinas o locales de un edificio y las casas aisladas o adosadas en que exista propiedad común del terreno, podrán pertenecer a distintos propietarios y constituir una propiedad separada, en base a las normas que se establecen en la Ley de Propiedad Horizontal.

ARTÍCULO 655.- DISPOSICIONES GENERALES. - En las propiedades que se constituyan de esta manera, cada propietario será dueño exclusivo de su piso, departamento, oficina, local o casa y copropietario de los bienes efectos al uso común de todos ellos.

1. Los bienes comunes permiten el uso y goce correspondiente a cada propietario, para la existencia, seguridad y conservación de los edificios, siendo los siguientes: el terreno, los cimientos, los muros exteriores y soportantes, la obra gruesa de los entrepisos, la cubierta, la habitación del cuidador, las instalaciones generales de energía eléctrica, telecomunicaciones, alcantarillado, agua potable, locales para equipos, cisternas, circulaciones horizontales y verticales, terrazas comunes y otros de características similares.
2. En ningún caso, los bienes referidos en el literal anterior, dejarán de ser comunes.
3. El derecho de cada copropietario sobre los bienes comunes, será proporcional al avalúo del piso, departamento, oficina, local o vivienda de su dominio. En proporción a este mismo valor, deberá contribuir a las expensas concernientes a dichos bienes, especialmente a las de administración, mantenimiento y reparación y al pago de servicios, pero el reglamento de copropiedad podrá contemplar una distribución proporcional en relación a superficies.
4. Para que un propietario cambie el uso de la parte que le pertenece, se requiere autorización del GADMCA. Deberá sujetarse además al reglamento de copropiedad y contar con el consentimiento expreso de los otros copropietarios.
5. Corresponde al GAD de Alausí, certificar que la construcción cumple con los requisitos necesarios de la Ley de Propiedad Horizontal. Para este efecto se cumplirá lo siguiente:
 - 5.1. Los planos de una construcción en propiedad horizontal, individualizarán claramente cada una de las áreas a venderse separadamente y se inscribirán en el Registro de la Propiedad, conjuntamente con el certificado de recepción final que acoja el edificio a la Ley de Propiedad Horizontal, este certificado deberá ser conferido por la Dirección de Gestión del Territorio.
 - 5.2. Los notarios no podrán autorizar ninguna escritura pública en que se transfiera por primera vez la propiedad de un piso, departamento, local o vivienda y el Registrador de la Propiedad no la inscribirá, si no se

inserta en la escritura la copia del certificado que se refiere el numeral anterior.

5.3. Vivienda para conserje; se proveerá a las edificaciones de una vivienda para conserje, la que tendrá un área de al menos 35 m² y estará sujeta a lo especificado en el Artículo Habitaciones de un solo ambiente de la Sección Tercera del Capítulo IV y del Artículo Vivienda del guardián, conserje o portero en la Sección Sexta Elementos De Seguridad Contra Incendios Capítulo III.

5.4. En razón de que a las áreas comunes no se les asigna alícuota ni se establecen linderos, se deberá señalar y detallar su área y ubicación de conformidad a los planos arquitectónicos y en el correspondiente cuadro de áreas comunes.

ARTÍCULO 656.- EDIFICACIONES ACOGIDAS AL RÉGIMEN HORIZONTAL.

- Podrán acogerse al Régimen de Propiedad Horizontal las edificaciones ubicadas en áreas urbanas como:

1. En el caso de conjuntos habitacionales, comerciales, industriales u otros proyectos ubicados en las áreas urbanas que se desarrollen bajo este régimen, se respetará la trama vial existente o proyectada, cuyos datos de afectación constarán en el Informe de Regulación Urbana.
2. Los conjuntos habitacionales deben implantarse en lotes con área máxima de veinticinco mil metros cuadrados (25.000 m²), siempre y cuando observen las previsiones de diseño vial establecidos en los instrumentos de planificación Municipal e incorporen la continuidad de la trama vial pública existente.
3. Las edificaciones que deseen realizarse en régimen de propiedad horizontal podrán hacerlo, ajustándose a lo prescrito en el régimen de licenciamiento municipal urbanístico, en conformidad con el ordenamiento jurídico nacional y municipal.
4. Las edificaciones ya construidas a ser declaradas bajo el Régimen de Propiedad Horizontal deberán contar, previamente, con la Licencia Municipal Urbanística correspondiente y el Certificado de Conformidad de la Habitabilidad o las autorizaciones administrativas necesarias a la fecha de construcción.

ARTÍCULO 657.- CLASIFICACIÓN POR UNIDADES DESTINADAS A PROPIEDAD HORIZONTAL.

Para la clasificación por unidades destinadas a vivienda, comercio u oficinas se estará a lo dispuesto en el siguiente cuadro:

GRUPO	VIVIENDA	COMERCIO	OFICINA
A	De 2 a 10	2 a 20	2 a 40
B	De 11 a 20	21 a 40	41 a 80
C	De 21 a 40	41 a 80	81 a 160
D	De 41 a 70	81 a 140	161 a 280
E	> a 71	> a 141	> a 281

ARTÍCULO 658.- ESPACIOS COMUNALES. - Se destinará al menos el 7.5% del área útil del terreno para la construcción de los espacios comunales de uso general.

Los espacios de uso comunal se clasifican en: áreas edificadas y no edificadas; las áreas no edificadas podrán ser: áreas verdes recreativas, retiros frontales laterales y/o posteriores, áreas de circulación peatonal y vehicular; las que se sujetarán a las siguientes disposiciones de acuerdo a su grupo:

1. Cada unidad de vivienda tendrá un área de lavado y secado.
2. Las edificaciones patrimoniales podrán disponer de instalaciones de lavado y secado comunales.

ARTÍCULO 659.- ÁREAS VERDES RECREATIVAS:

1. En conjuntos habitacionales de los grupos A, B, C, D y E, tendrán un área recreativa según condiciones establecidas en esta ordenanza. Las edificaciones de vivienda de los grupos D y E tendrán un área recreativa de cinco metros cuadrados por unidad de vivienda, estableciendo como mínimo un área de trescientos metros cuadrados.
2. Para el cálculo de estas áreas no se tomarán en cuenta las superficies destinadas a circulación vehicular y peatonal. Los retiros frontales en zonas de uso residencial, podrán ser tratados como espacios comunitarios sin divisiones interiores, debiendo ser encespedados y arborizados.
3. A más de las áreas requeridas por la normativa, adicionalmente podrán ser destinadas para áreas verdes recreativas de uso comunal las áreas de protección de ríos y quebradas, siempre y cuando se estabilicen los taludes y se construyan cercas de protección, debiendo ser estas áreas encespedadas y arborizadas. Las áreas destinadas a fajas de protección por quebradas, ríos, o cualquier otra afectación no son computables para el cálculo del 15% establecido en el presente artículo.