

CAPÍTULO 3

DISPOSICIONES GENERALES

Nota para el usuario:

Acerca de este Capítulo: El Capítulo 3 contiene los requisitos generales aplicables que son necesariamente ubicados en un capítulo global "general". Estos requisitos generales no serían adecuadamente ubicados en ningún otro capítulo que sea específico para un contenido único. Los requisitos generales incluyen aquellos relacionados con la instalación, acceso, ubicación, ensayo, estructural y espacios libres.

SECCIÓN 301 GENERALIDADES

301.1 Alcance. Las disposiciones de este capítulo deben regular la aprobación e instalación de todo *equipo* y *artefacto* que forme parte de un sistema mecánico de edificaciones que esté regulado por este código de acuerdo con la Sección 101.2.

301.2 Uso de la energía. Los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado de toda estructura deben ser diseñados e instalados para que hagan un uso eficiente de la energía, de acuerdo con el *Código Internacional de Conservación de la Energía (IECC)*.

301.3 Identificación. Cada tramo de tubo y tubería y cada accesorio de tubería utilizado en un sistema mecánico debe portar la identificación del fabricante.

301.4 Tubería, accesorios y componentes de plástico. Las tuberías, accesorios y componentes de plástico deben tener *certificación de tercera parte* de conformidad con NSF 14.

301.5 Ensayo y certificación de tercera parte. Los tubos, tubería y accesorios deben cumplir con las normas citadas aplicables, especificaciones y criterios de desempeño de este código y deben estar identificados de acuerdo con la Sección 301.3. Los tubos, tubería y accesorios deben ser ensayados por una agencia de ensayo de tercera parte aprobada o listados por una *agencia de certificación de tercera parte* aprobada.

301.6 Artefactos y equipos de gas combustible. La aprobación e instalación de tubería de distribución y *equipos* de gas, *artefactos* de gas, y sistemas de evacuación de *artefactos* de gas debe sujetarse al *Código Internacional de Gas Combustible (IFGC)*.

301.7 Listado y sellado. Todos los artefactos regulados por este código deben estar *listados* y *sellados* para la aplicación en la que serán instalados y utilizados, a menos que sean *aprobados* de acuerdo con la Sección 105.

Excepción: El listado y sellado de *equipo* y artefactos usados para refrigeración debe ser de acuerdo con la Sección 1101.2.

301.8 Sellado. El sellado debe estar de acuerdo con los procedimientos establecidos en las Secciones 301.8.1 hasta 301.8.2.3.

301.8.1 Ensayos. Una *agencia aprobada* debe hacer el ensayo sobre una muestra representativa del *equipo*

mecánico y sobre artefactos que sean *sellados*, de acuerdo con la norma o normas relevantes. La *agencia aprobada* debe mantener un registro de todos los ensayos realizados. El registro debe suministrar información suficientemente detallada para verificar el cumplimiento con la norma de ensayo.

301.8.2 Inspección e identificación. La *agencia aprobada* debe inspeccionar periódicamente los *equipos* mecánicos y *artefactos* que se deseen *sellar*, y tales inspecciones deben darse en la fábrica de ser necesario. La inspección debe verificar que el *equipo* mecánico y *artefactos sellados*, sean representativos de los *equipos* mecánicos y *artefactos* bajo ensayo.

301.8.2.1 Independiente. La *agencia* que va a ser *aprobada* debe ser objetiva y competente. Para confirmar su objetividad, la *agencia* debe revelar todo posible conflicto de interés.

301.8.2.2 Equipo. Una *agencia aprobada* debe tener el *equipo* adecuado para realizar todos los ensayos requeridos. El *equipo* debe ser calibrado periódicamente.

301.8.2.3 Personal. La *agencia aprobada* debe emplear personal con experiencia, preparado para efectuar, supervisar y evaluar ensayos.

301.9 Información de sellado. En la fábrica se debe aplicar una(s) placa(s) sobre los *artefactos* en la cual debe aparecer, en letras legibles, el nombre del fabricante o marca, el número de modelo, el número de serie y el sello o marca de la *agencia aprobada*. Un sello debe incluir lo siguiente:

1. *Equipo* y *artefactos* eléctricos: Clasificación eléctrica en voltios, amperios y fases del motor; identificación de componentes eléctricos individuales en voltios, amperios o watts, y fases del motor; potencia de salida en (Btu/h) (W); y espacios libres requeridos.
2. Unidades de absorción: Potencia por hora en Btu/h (W); capacidad mínima por hora para unidades con controles por etapas o controles de modulación; tipo de combustible; tipo de refrigerante; capacidad de enfriamiento en Btu/h (W); y espacios libres requeridos.

3. Unidades de combustión: Capacidad por hora en Btu/h (W); tipo de combustible *aprobado* para ser usado en el *artefacto*; y espacios libres requeridos.
4. *Artefactos* de calefacción eléctrica de confort: capacidad eléctrica en volts, amperes y fase; capacidad de salida en Btu/h (W); marcado individual para cada componente eléctrico en amperes o watts, voltios y fases; y espacios requeridos para combustibles.

301.10 Aspectos eléctricos. El cableado eléctrico, controles y conexiones a *equipos* y *artefactos* regulados por este código deben cumplir con NFPA 70.

301.11 Conexiones de instalaciones hidráulicas y sanitarias. Las conexiones a suministros de agua potable y sistemas de drenajes de edificaciones, a *equipos* y *artefactos* que sean regulados por este código, deben cumplir con el *Código Internacional de instalaciones Hidráulicas y Sanitarias (IPC)*.

301.12 Tipos de combustibles. Los *artefactos* de combustión de gas deben ser diseñados para usar el tipo de combustible que les será suministrado, y para la altura a la que serán instalados. No deben convertirse *artefactos* que formen parte de un sistema mecánico de una edificación para usar un combustible diferente, excepto cuando esto sea *aprobado* y convertido según las instrucciones del fabricante. No debe incrementarse ni reducirse la capacidad de entrada de combustible más allá del límite establecido para la altura en que el *artefacto* va a instalarse.

301.13 Aislamiento de vibraciones. Cuando se utilicen aislamiento de vibraciones en *equipos* y *artefactos*, se debes utilizar medios de restricción *aprobados* para lograr el apoyo y la restricción.

301.14 Reparaciones. Los materiales o partes defectuosos se deben remplazar o reparar de tal manera que se preserve la aprobación o listado original.

301.15 Resistencia al viento. Los *equipos*, *artefactos* o soportes mecánicos que estén expuestos al viento deben ser diseñados e instalados para resistir las presiones de viento determinadas de acuerdo con el *Código Internacional de la Edificación (IBC)*.

[BS] 301.16 Peligro de inundación. Para estructuras ubicadas en áreas con peligro de inundación, los sistemas mecánicos, *equipos* y *artefactos*, se deben colocar en o por encima de la elevación requerida por la Sección 1612 del *Código Internacional de la Edificación (IBC)* para herramientas y *equipo* auxiliar.

Excepción: Se permite que los sistemas, *equipos* y *artefactos* mecánicos estén ubicados por debajo de la elevación requerida por la Sección 1612 del *Código Internacional de la Edificación (IBC)* para herramientas y *equipo* auxiliar siempre que estos estén diseñados e instalados para prevenir la entrada o acumulación de agua dentro de los componentes y para resistir las cargas y tensiones hidrostáticas e hidrodinámicas, incluyendo los efectos de flotamiento, mientras ocurre una inundación hasta dicha elevación.

[BS] 301.16.1 Áreas costeras de alto peligro y zonas costeras A. En áreas costeras de alto peligro y zonas costeras A, los sistemas y *equipos* mecánicos no deben estar

montados en o penetrar muros proyectados para ceder bajo cargas de inundación.

301.17 A prueba de roedores. Las edificaciones o estructuras y los muros que encierran cuartos y espacios habitables u ocupables en donde las personas vivan, duerman o trabajen, o en el que se almacenen, preparen, procesen sirvan o vendan alimentos, comida o productos alimenticios, deben estar construidos para prevenir la entrada de roedores de acuerdo con el *Código Internacional de la Edificación (IBC)*.

301.18 Resistencia sísmica. En aquellos lugares en donde puedan ocurrir cargas sísmicas, de acuerdo con el *Código Internacional de la Edificación (IBC)*, los soportes, anclaje y arriostramiento de los sistemas mecánicos deben estar diseñados e instalados para resistir las fuerzas sísmicas de acuerdo con el Capítulo 16 del *Código Internacional de la Edificación (IBC)*.

SECCIÓN 302 PROTECCIÓN DE LA ESTRUCTURA

302.1 Seguridad estructural. La instalación de un sistema mecánico no debe debilitar una edificación o estructura. Donde se requiere que los pisos, muros, cielorrasos o cualquier otra parte de la edificación estructura sea alterada o reemplazada en el proceso de instalación o reparación de algún sistema, la edificación o estructura debe quedar en condición estructural segura de acuerdo con el *Código Internacional de la Edificación (IBC)*.

302.2 Penetración de sistemas de piso/cielorraso y sistemas clasificados resistentes al fuego. Las penetraciones de sistemas de piso/cielorraso y sistemas que requieran tener clasificación de resistencia al fuego, deben estar protegidas de acuerdo con el Capítulo 7 del *Código Internacional de la Edificación (IBC)*.

[BS] 302.3 Cortes, entalladuras y perforaciones en estructuras de madera. Los cortes, entalladura, y perforaciones en miembros de estructuras de madera deben cumplir con las Secciones 302.3.1 hasta 302.3.4.

[BS] 302.3.1 Entalladuras en viguetas. Las entalladuras en los extremos de las viguetas no deben exceder un cuarto de la profundidad de la vigueta. Las perforaciones taladradas en las viguetas no deben estar dentro de 2 pulgadas (51 mm) de la parte superior o inferior de la vigueta, y el diámetro de cualquiera de los agujeros no debe exceder un tercio de la profundidad de la vigueta. Las entalladuras en la parte superior o inferior de la vigueta no deben exceder un sexto de la profundidad y no deben estar ubicadas en el tercio medio del vano.

[BS] 302.3.2 Cortes y entalladuras en montantes. En muros exteriores y tabiques portantes, un montante de madera no debe ser cortado o entallado más del 25 por ciento de su profundidad. En tabiques no portantes que no soportan otras cargas que la de su propio peso, un montante no debe ser cortado o ranurado mas del 40 por ciento de su propia profundidad.

[BS] 302.3.3 Orificios perforados. El diámetro de los orificios perforados en montantes de madera no debe

exceder el 40 por ciento de la profundidad del montante. El diámetro de los orificios perforados en montantes de madera no debe exceder el 60 por ciento de la profundidad del montante en tabiques no portantes. El diámetro de los orificios perforados en montantes de madera no debe exceder el 60 por ciento de la profundidad del montante en cualquier muro donde cada montante es doble, siempre que no estén perforados más de dos montantes dobles sucesivos. El canto del orificio perforado no debe estar a menos de $\frac{5}{8}$ de pulgada (15.9 mm) del canto del montante. Los orificios perforados no deben estar ubicados en la misma sección del montante como corte o entalladura.

[BS] 302.3.4 Productos de madera diseñados por ingeniería. Los cortes, entalladuras y perforaciones en reticulados, madera estructural compuesta, elementos estructurales encolados-laminados y viguetas I están prohibidos excepto cuando se permita por las recomendaciones del fabricante o cuando los efectos de tales modificaciones sean considerados específicamente en el diseño del elemento por un profesional registrado de diseño.

[BS] 302.4 Modificaciones a reticulados. Los elementos y componentes de reticulados no deben ser cortados, perforados, entallados, empalmados o modificados de ninguna manera sin acuerdo y aprobación por escrito de un *profesional registrado de diseño*. No deben permitirse las modificaciones que resulten en la adición de cargas a cualquier elemento, como un *equipo* HVAC y calentadores de agua, sin verificar que el reticulado es capaz de soportar tales cargas adicionales.

[BS] 302.5 Cortes, entalladuras y perforaciones en estructuras de acero. Los cortes, ranuras y perforaciones de elementos estructurales deben cumplir con las Secciones 302.5.1 hasta 302.5.3.

[BS] 302.5.1 Cortes, entalladuras y perforaciones taladradas en marcos estructurales de acero. Los cortes, entalladuras y perforaciones en elementos estructurales de acero deben ser como lo indique el *profesional registrado de diseño*.

[BS] 302.5.2 Cortes, entalladuras y perforaciones taladradas en estructuras de acero conformadas en frío. No deben hacerse cortes o entalladuras en los patines o labios de elementos de estructuras de acero formadas en frío. Deben permitirse los agujeros en las almas de elementos de carga de estructuras de acero conformadas en frío a lo largo de la línea central del alma del elemento estructural y no deben exceder las limitaciones de dimensión, espaciamiento de penetración o distancia mínima del borde de agujeros como lo indica el *profesional registrado de diseño*. Los cortes, entalladuras y perforaciones taladradas en cubiertas de acero de piso/techo deben ser como lo indica el *profesional registrado de diseño*.

[BS] 302.5.3 Cortes, entalladuras y perforaciones taladradas en estructuras de muros de acero no estructurales formados en frío. No deben hacerse cortes o ranuras en los patines o labios de muros montantes de acero no estructurales conformados en frío. Deben permi-

tirse los agujeros en las almas de muros montantes de acero no estructurales conformados en frío a lo largo de la línea central del alma del elemento estructural, no deben exceder $1\frac{1}{2}$ pulgadas (38 mm) de ancho o 4 pulgadas (102 mm) de largo, y no deben estar espaciados a menos de 24 pulgadas (610 mm) de centro a centro de otro agujero o menos de 10 pulgadas (254 mm) del extremo del soporte.

SECCIÓN 303 UBICACIÓN DE EQUIPOS Y ARTEFACTOS

303.1 Generalidades. El *equipo* y los *artefactos* deben estar ubicados según lo requiera esta sección, requisitos específicos de otras partes de este código y las condiciones de listado del *equipo* y *artefactos*.

303.2 Ubicaciones peligrosas. Los *artefactos* no deben estar ubicados en una *ubicación peligrosa* a menos que estén *listados* y *aprobados* para la instalación específica.

303.3 Ubicaciones prohibidas. Los *artefactos* de combustión no deben estar ubicados, ni obtener aire de *combustión* de ninguno de los siguientes cuartos o espacios:

1. Cuartos de dormitorio.
2. Cuartos de baño.
3. Cuartos de excusado.
4. Cuartos de almacenamiento.
5. Quirófanos.

Excepción: Esta sección no aplica para los siguientes *artefactos*:

1. *Artefactos de ventilación directa* que obtienen todo el aire de *combustión* directamente del exterior.
2. *Artefactos* de combustión de sólidos, siempre que el aire de combustión sea proporcionado de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
3. *Artefactos* instalados en un cerramiento dedicado en el que todo el *aire de combustión* es tomado directamente del exterior, de acuerdo con el Capítulo 7. Se debe tener *acceso* a dicho cerramiento por medio de una puerta maciza, con burletes a prueba de intemperie de acuerdo con los requisitos de pérdidas de aire al exterior del *Código Internacional de Conservación de la Energía (IECC)*, y equipado con un dispositivo de cierre automático *aprobado*.

303.4 Protección contra daño. Los *artefactos* no deben instalarse en un lugar en el que estén sujetos a daño mecánico, a menos que estén protegidos con barreras *aprobadas*.

303.5 Ubicaciones interiores. Los calefactores y calderas instalados en armarios y cuartos deben estar listados para dicha instalación.

303.6 Ubicaciones exteriores. Los *artefactos* instalados en ubicaciones que no sean interiores deben estar *listados* y *sellados* para instalación exterior.

303.7 Ubicaciones de pozos. Los *artefactos* instalados en pozos o excavaciones no deben estar en contacto directo con el suelo alrededor y deben estar instalados a no menos de

3 pulgadas (76 mm) por encima del piso del pozo. Los lados del pozo o excavación deben ser revestidos no menos de 12 pulgadas (305 mm) desde el *artefacto*. Cuando la profundidad excede 12 pulgadas (305 mm) por debajo del nivel de terreno adyacente, los muros del pozo o excavación deben ser revestidos con concreto o mampostería. Dicho concreto o mampostería debe extenderse a no menos de 4 pulgadas (102 mm) por encima del nivel de terreno adyacente y debe tener suficiente capacidad de carga lateral para resistir el colapso. La excavación en el lado de control del *artefacto* debe extenderse a no menos de 30 pulgadas (762 mm) horizontalmente. El *artefacto* debe estar protegido contra inundación de una manera *aprobada*.

[BF] 303.8 Recinto de ascensor. Los sistemas mecánicos no deben ser ubicados dentro de un recinto de ascensor.

303.9 Chimeneas en destinos del Grupo I-2, Condición 2. Los *artefactos* de quema de combustibles y chimeneas en *destinos* Grupo I-2, Condición 2 deben estar de acuerdo con la Sección 901.4.

SECCIÓN 304 INSTALACIÓN

304.1 Generalidades. Los *equipos* y *artefactos* deben ser instalados como lo requieren los términos para su aprobación, de acuerdo con las condiciones del listado, las instrucciones de instalación del fabricante y este código. Las instrucciones de instalación del fabricante deben estar disponibles en el sitio de obra en el momento de inspección.

304.2 Conflictos. En caso de conflicto entre este código y las condiciones de listado o las instrucciones de instalación del fabricante, deben aplicarse las disposiciones de este código.

Excepción: Si una disposición de este código es menos restrictiva que las condiciones de listado del *equipo* o *artefacto* o las instrucciones de instalación del fabricante, deben aplicarse las condiciones de certificación y las instrucciones de instalación del fabricante.

304.3 Elevación de la fuente de ignición. Los *equipos* y *artefactos* que tengan una *f fuente de ignición* y estén ubicados en localizaciones peligrosas y garajes públicos, garajes privados, garajes de reparación, estaciones de combustible automotriz, y garajes de estacionamiento, deben estar elevados de modo que la fuente de ignición esté a no menos de 18 pulgadas (457 mm) por encima del nivel de piso en donde el *equipo* o *artefacto* descansa. Para el propósito de esta sección deben considerarse como partes del garaje privado los cuartos o espacios que no sean parte de un espacio habitado de una *unidad de vivienda*, y que comuniquen directamente con un garaje privado a través de aberturas.

Excepción: No se requiere la elevación de la fuente de ignición para *artefactos* que están listados como resistentes a la ignición de vapor inflamable.

304.3.1 Garajes de estacionamiento. La conexión de un garaje de estacionamiento con cualquier cuarto en el cual hay un *artefacto* de combustión debe ser por medio de un vestíbulo con un camino de dos puertas de separación, pero se permite una única puerta si las fuentes de ignición

del *artefacto* están elevadas de acuerdo con la Sección 304.3.

Excepción: Esta sección no debe aplicarse a instalaciones de *artefactos* que cumplen con la Sección 304.6.

304.4 Ubicación prohibida de equipos y artefactos. Los *equipos* y *artefactos* que tengan una *f fuente de ignición* no deben ser instalados en *destinos* Grupo H o áreas de control donde haya uso abierto, manipulación o provisión de material combustible, inflamable o explosivo.

[FG] 304.5 Operaciones de generación y carga de hidrógeno. Los *artefactos* de generación y carga de hidrógeno deben estar instalados y ubicados de acuerdo con su listado y las instrucciones del fabricante. Se debe requerir la ventilación de acuerdo con la Sección 304.5.1, 304.5.2 o 304.5.3 en garajes públicos, garajes privados, talleres de reparación, instalaciones de suministro de combustible automotriz y garajes de estacionamiento que contienen *artefactos* de generación de hidrógeno o sistemas de re-abastecimiento. Para el propósito de esta sección deben considerarse como partes de garaje privado, los cuartos o espacios que no son parte del espacio habitable de una *unidad de vivienda* y que comunican directamente con un garaje privado a través de aberturas.

[FG] 304.5.1 Ventilación natural. Los lugares interiores dedicados a la generación o carga de hidrógeno deben tener un área de piso limitada a un máximo de 850 pies cuadrados (79 m²), y deben comunicar con el exterior, de acuerdo con las Secciones 304.5.1.1 y 304.5.1.2. La capacidad nominal de producción máxima de los *artefactos* que generan hidrógeno no debe exceder los 4 pies cúbicos estándar por minuto (0.00189 m³/s) de hidrógeno por cada 250 pies cuadrados (23 m²) de área de piso de dichos espacios. El área transversal de las aberturas debe tener un tamaño mínimo de 3 pulgadas (76 mm). Cuando se usen conductos, deben ser de un área transversal igual al área de las aberturas a las cuales están conectadas. En tales lugares, el *equipo* y *artefactos* que tengan una *f fuente de ignición* deben estar ubicados de tal manera que la fuente de ignición no este dentro de las 12 pulgadas (305 mm) del ciellorraso.

[FG] 304.5.1.1 Dos aberturas. Deben proveerse dos aberturas permanentes dentro del garaje. La abertura superior debe ubicarse enteramente dentro de las 12 pulgadas (305 mm) del ciellorraso del garaje. La abertura inferior debe estar ubicada completamente dentro de las 12 pulgadas (305 mm) del piso del garaje. Ambas aberturas deben estar provistas en el mismo muro exterior. Las aberturas deben comunicar directamente con el exterior y deben tener un área libre mínima de 1/2 pie cuadrado por cada 1,000 pies cúbicos (1 m²/610 m³) de volumen de garaje.

[FG] 304.5.1.2 Celosías y rejillas. En el calculo del área libre requerida por la Sección 304.5.1, el tamaño requerido de las aberturas debe estar basado en el área libre neta de cada abertura. Si se conoce el área libre a través del diseño de una celosía o rejilla, ésta debe ser usada para calcular el tamaño de abertura requerido

para proveer el área libre especificada. Si el diseño y el área libre no se conocen, se debe suponer que las celosías de madera tendrán un 25-por ciento de área libre y las celosías y rejillas de metal tendrán un 75-por ciento de área libre. Las celosías y rejillas deben ser fijadas en la posición abierta.

[FG] 304.5.2 Ventilación mecánica. Los lugares interiores que se usen para la generación y carga de hidrógeno deben estar ventilados de acuerdo con la Sección 502.16. En dichos lugares, el *equipo* y *artefactos* que tengan una *fuerza de ignición* deben estar ubicados de tal manera que la fuente de ignición este por debajo de la (s) salida(s) de la ventilación mecánica.

[FG] 304.5.3 Instalaciones diseñadas especialmente. Como una alternativa a las disposiciones de las Secciones 304.5.1 y 304.5.2, el suministro de aire necesario para ventilación y dilución de gases inflamables debe proporcionarse por un sistema de diseño *aprobado*.

304.6 Garajes públicos. Los *artefactos* ubicados en garajes públicos, instalaciones de suministro de combustible automotriz, garajes de reparación u otras áreas por vehículos automotrices, deben estar instalados a no menos de 8 pies (2438 mm) por encima del piso. Donde los vehículos automotores puedan pasar por debajo de un *artefacto*, el *artefacto* debe estar instalado en los espacios libres requeridos por el fabricante del *artefacto* y a no menos de 1 pie (305 mm) mas arriba que la abertura de la puerta más alta del garaje para vehículos.

Excepción: Los requisitos de esta sección no deben aplicarse donde los artefactos están protegidos del impacto de vehículos automotores, y son instalados de acuerdo con la Sección 304.3 y NFPA 30A.

304.7 Garajes privados. Los *artefactos* ubicados en garajes privados y cocheras deben estar instalados con un espacio libre mínimo de 6 pies (1829 mm) por encima del piso.

Excepción: Los requisitos de esta sección no deben aplicarse donde los artefactos están protegidos contra el impacto de vehículos automotores, e instalados de acuerdo con la Sección 304.3.

304.8 Construcción y protección. Los cuartos de calderas y cuartos de calefactores deben estar protegidos como se requiere por el *Código Internacional de la Edificación (IBC)*.

304.9 Espacio libre de construcción combustible. Los *equipos* y *artefactos* productores de calor deben ser instalados para mantener los *espacios libres* requeridos para construcción combustible como se especifica en el listado y las instrucciones del fabricante. Dichos espacios libres deben ser reducidos solo de acuerdo con la Sección 308. Los *espacios libres* para combustibles deben incluir consideraciones tales como la apertura de puertas, gavetas, proyecciones o estanterías superiores y apertura de ventanas, persianas, cubiertas y cortinas. No deben usarse dispositivos tales como topes de puertas o límites, cerraduras, amara cortinas o barandas para proveer los *espacios libres* requeridos.

304.10 Espacios del nivel de terreno. Los equipos y *artefactos* instalados al nivel de terreno deben estar apoyados

sobre una losa de concreto nivelada u otro material *aprobado* que se extienda a no menos de 3 pulgadas (76 mm) por encima del nivel de terreno adyacente o deben estar suspendidos a no menos de 6 pulgadas (152 mm) por encima del nivel de terreno adyacente. Dicho apoyo debe ser de acuerdo con las instrucciones de instalación del fabricante.

[BE] 304.11 Barandas. Deben proveerse barandas donde varios componentes que requieren servicio y las aberturas de techo tipo escotilla están ubicadas dentro de 10 pies (3048 mm) del borde de techo o el lado abierto de una superficie de circulación y dicho borde o abertura esta ubicado a mas de 30 pulgadas (762 mm) por encima del piso, techo, o terreno por debajo. La baranda debe extenderse a no menos de 30 pulgadas (762 mm) más allá del extremo de los componentes que requieren servicio y cada extremo del techo tipo escotilla paralelo al borde del techo. La parte superior de la baranda debe estar ubicada a no menos de 42 pulgadas (1067 mm) por encima de la superficie elevada adyacente a la baranda. La baranda debe estar construida de manera que prevenga el paso de una esfera de 21 pulgadas (533 mm) de diámetro y debe cumplir con los requisitos de carga para barandas especificada en el *Código Internacional de la Edificación (IBC)*.

Excepción: No se requieren barandas donde están instalados dispositivos conectores de anclajes personales anti caídas que cumplen con ANSI/ASSP Z359.1.

304.12 Área servida. Los *artefactos* que sirven diferentes áreas de una edificación que no sean en las que estan instaladas deben estar marcadas permanentemente de una manera *aprobada* que identifique exclusivamente el *artefacto* y el área que sirve.

SECCIÓN 305 APOYOS DE TUBERÍAS

305.1 Generalidades. Las tuberías de sistemas mecánicos deben quedar apoyadas de acuerdo con esta sección.

305.2 Materiales. Los colgadores y apoyos de tuberías deben tener suficiente resistencia para resistir todas las condiciones de carga, tanto estáticas anticipadas como dinámicas especificadas, asociadas con el uso previsto. Los colgadores y apoyos que estén en contacto directo con la tubería deben ser de materiales *aprobados* que sean compatibles con la tubería, y que no vayan a promover la acción galvánica.

305.3 Fijación estructural. Los colgadores y anclajes deben estar fijados a la construcción de la edificación de una manera *aprobada*.

305.4 Espaciamiento del apoyo. La tubería debe estar apoyada a distancias que no excedan en espaciamiento especificado en la Tabla 305.4, o de acuerdo con ANSI/MSS SP-58.

305.5 Protección contra daño físico. En ubicaciones ocultas donde la tubería, que nos sea de hierro fundido o acero, este instalada a través de agujeros o ranuras en montantes, viguetas, cabios o elementos similares a menos de 1½ pulgadas (38 mm) del borde mas cercano del elemento, la tubería debe estar protegida por placas protectoras. Las placas protectoras

DISPOSICIONES GENERALES

de acero deben tener un mínimo de 0.0575 pulgadas (1.463 mm) de espesor (calibre No. 16) deben cubrir el área de la tubería donde el elemento esté entallado o perforado, y debe extenderse a no menos de 2 pulgadas (51 mm) por encima de las placas base y por debajo de las placas base.

TABLA 305.4
SEPARACIONES ENTRE SOPORTES DE TUBERIAS^a

MATERIAL DE TUBERÍA	MÁXIMA SEPARACIÓN HORIZONTAL (pies)	MÁXIMA SEPARACIÓN VERTICAL (pies)
Tubería ABS	4	10 ^c
Tubo y tubería de aluminio	10	15
Tubería de hierro fundido ^b	5	15
Tubo de cobre o aleación de cobre	12	10
Tubería de cobre o aleación de cobre	8	10
Tubo o tubería de CPVC de 1 pulgada o menor	3	10 ^c
Tubo o tubería de CPVC de 1 1/4 pulgadas y mayor	4	10 ^c
Tubo de plomo	Continua	4
Tubo o tubería de PB	2 2/3 (32 pulgadas)	4
PE-RT de 1 pulgada y menor	2 2/3 (32 pulgadas)	10 ^c
PE-RT de 1 1/4 pulgada y mayor	4	10 ^c
Tubería de PEX de 1 pulgada y menor	2 2/3 (32 pulgadas)	10 ^c
Tubería de PEX de 1 1/4 pulgadas y mayor	4	10 ^c
Tubo o tubería de polipropileno (PP), de 1 pulgada y menor	2 2/3 (32 pulgadas)	10 ^c
Tubo o tubería de polipropileno (PP), de 1 1/4 pulgadas y mayor	4	10 ^c
Tubo de PVC	4	10 ^c
Tubería de acero	8	10
Tubo de acero	12	15

Para SI: 1 pulgada = 25.4 mm, 1 pie = 304.8 mm.

a. Vea Sección 301.18.

b. El máximo espaciamiento de colgaderos de tubos de hierro fundido debe aumentarse a 10 pies cuando se usan segmentos de tubo de 10 pies.

c. Guía a media altura entre pisos.

SECCIÓN 306 ESPACIO DE ACCESO Y SERVICIO

306.1 Acceso. Los *artefactos*, dispositivos de control, intercambiadores de calor y componentes de sistema HVAC que utilicen energía deben ser accesibles para su inspección, servicio, reparación y remplazo sin tener que deshabilitar la función de un sistema clasificado resistente al fuego ni remover construcción permanente, otros *artefactos*, sistemas de ventilación o cualquier otra tubería o conductos no conectados al *artefacto* al que se realiza la inspección, servicio, mantenimiento o remplazo. Se debe proveer un espacio nive-

lado de trabajo de al menos 30 pulgadas de profundidad y 30 pulgadas de ancho (762 mm por 762 mm) en frente del lado de los controles para hacer un servicio al *artefacto*.

306.2 Artefactos en cuartos. Los cuartos que contienen *artefactos* deben estar provistos con una puerta y un pasillo de salida sin obstrucciones que mida no menos de 36 pulgadas (914 mm) de ancho y 80 pulgadas (2032 mm) de alto.

Excepción: Dentro de una *unidad de vivienda*, los *artefactos* instalados en un compartimento, alcoba, sótano o espacio similar deben tener acceso por una abertura o puerta o un pasillo de salida que mida no menos de 24 pulgadas (610 mm) de ancho y lo suficientemente largo para permitir la remoción del *artefacto* más grande en el espacio, siempre que exista un espacio de servicio nivelado de no menos de 30 pulgadas (762 mm) de profundidad y la altura del *artefacto*, pero no menos de 30 pulgadas (762 mm), al frente o lado de servicio del *artefacto* con la puerta abierta.

306.3 Artefactos en áticos. Los áticos que contengan *artefactos* deben estar provistos con una abertura y un pasillo de salida sin obstrucciones lo suficientemente grande para permitir la remoción del *artefacto* mas grande. El pasillo de salida no debe ser de menos de 30 pulgadas (762 mm) de alto y 22 pulgadas (559 mm) de ancho y no más de 20 pies (6096 mm) de largo medido sobre la línea central del pasillo desde la abertura hasta el *artefacto*. El pasillo de salida debe tener un piso macizo continuo de no menos de 24 pulgadas (610 mm) de ancho. Debe haber un espacio de servicio nivelado de no menos de 30 pulgadas (762 mm) de profundidad y 30 pulgadas (762 mm) de ancho en el frente o lado de servicio del *artefacto*. Las dimensiones de la abertura de acceso libre deben ser de no menos de 20 pulgadas por 30 pulgadas (508 mm por 762 mm), y lo suficientemente grande para permitir la remoción del *artefacto* mas grande.

Excepciones:

1. El pasillo de salida y el espacio nivelado de servicio no deben ser requeridos si se puede dar servicio al *artefacto* y sacarlo a través de la abertura requerida.
2. Cuando el pasillo no tiene obstrucciones y en toda su longitud tiene no menos de 6 pies (1829 mm) de alto y 22 pulgadas (559 mm) de ancho, la longitud de dicho pasillo no debe superar los 50 pies (15 250 mm).

306.3.1 Requisitos eléctricos. Se debe proveer una luminaria controlada por un interruptor ubicada en la abertura de pasillo requerida y una salida de receptáculo en o cerca de la ubicación del *artefacto* de acuerdo con NFPA 70.

306.4 Artefactos debajo de pisos. Los espacios del piso que contienen *artefactos* deben estar provistos con una abertura de acceso y un pasillo de salida suficientemente grande para permitir la remoción del *artefacto* mas grande. El pasillo de salida debe ser de no menos de 30 pulgadas (762 mm) de alto y 22 pulgadas (559 mm) de ancho, no mas de 20 pies (6096 mm) de medido sobre la línea central del pasillo desde la abertura hasta el *artefacto*. Debe haber un espacio de servicio nivelado de no menos de 30 pulgadas (762 mm) de profundidad y 30 pulgadas (762 mm) de ancho en el frente o