



Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
República de Colombia

RESOLUCIÓN NÚMERO

()

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar, bifamiliar y multifamiliar.”

EL MINISTRO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, y en especial las conferidas en el numeral 67.1 del artículo 67 de la Ley 142 de 1994 y el numeral 1 del artículo 2 del Decreto Ley 3571 de 2011 modificado por el artículo 1 del Decreto 1604 de 2020 y

CONSIDERANDO

Que el artículo 365 de la Constitución Política consagra que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, que es deber de éste asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. Así mismo, mantener la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios.

Que el artículo 366 de la Constitución Política establece que le corresponde al Estado, el mejoramiento de la calidad de vida de la población y dar soluciones en las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable. Para tales efectos, en los planes y presupuestos de la Nación y de las entidades territoriales, el gasto público social tendrá prioridad sobre cualquier otra asignación.

Que el artículo 367 de la Constitución Política consagra que ley fijará las competencias y responsabilidades relativas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, su cobertura, calidad y financiación.

Que el artículo 67 de la Ley 142 de 1994 establece como funciones de los ministerios en relación con los servicios públicos. El Ministerio de Minas y Energía, el de Comunicaciones* y el de Desarrollo, tendrán, en relación con los servicios públicos de energía y gas combustible, telecomunicaciones, y agua potable y saneamiento básico, respectivamente, las siguientes funciones:

67.1. Señalar los requisitos técnicos que deben cumplir las obras, equipos y procedimientos que utilicen las empresas de servicios públicos del sector, cuando la comisión respectiva

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

haya resuelto por vía general que ese señalamiento es realmente necesario para garantizar la calidad del servicio, y que no implica restricción indebida a la competencia;

Que el artículo 2 del Decreto Ley 3571 de 2011 modificado por el artículo 1 del Decreto 1604 de 2020 “por el cual se establecen los objetivos, estructura, funciones del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y se integra el sector administrativo de vivienda, ciudad y territorio.” establece como función de la entidad, entre otras:

”1. Formular, dirigir y coordinar las políticas, planes, programas y regulaciones en materia de vivienda y financiación de vivienda, desarrollo urbano, ordenamiento territorial y uso del suelo en el marco de sus competencias, agua potable y saneamiento básico, así como los instrumentos normativos para su implementación.”

Que el Decreto 1077 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”, en lo relacionado con los lineamientos de construcción sostenible para edificaciones, estableció en su artículo 2.2.7.1.2. “El Gobierno nacional por conducto del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, adoptará mediante resolución, los parámetros y lineamientos técnicos para la Construcción Sostenible”.

Que el Decreto 1575 del 2007 establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su consumo.

Que dentro de las medidas de ahorro en agua en las nuevas edificaciones, se considera como una medida de “construcción sostenible” el diseño y construcción de las instalaciones hidráulicas y sanitarias de las viviendas.

Que el acceso al agua potable y saneamiento básico son factores determinantes para mejorar las condiciones de habitabilidad de las viviendas, e impactar positivamente en la pobreza y salud de la población, así como contribuye a incrementar los índices de competitividad y crecimiento del país.

Que la norma técnica NTC-1500 establece recomendaciones técnicas que se deben cumplir en el diseño construcción y puesta en funcionamiento de las redes hidrosanitarias al interior de las viviendas utilizadas para de acceso al agua y saneamiento básico, no tiene carácter obligatorio.

Que ante la ausencia de normas técnicas estandarizadas relacionadas son las redes hidrosanitarias al interior de las viviendas, los diferentes prestadores de los servicios públicos domiciliarios, han establecido reglas o condiciones particulares disímiles que deben cumplir quienes soliciten la conexión a los servicios públicos que prestan.

Que la Organización Mundial de la Salud en el documento “water safety in building” de marzo de 2020 indica que la experiencia muestra que el diseño y la gestión deficientes de los sistemas de agua en los edificios pueden provocar brotes de enfermedades. Los riesgos para la salud se pueden prevenir y se puede controlar fácilmente, pero la evidencia de la detección de brotes sugiere que la tendencia general está aumentando. Con el aumento de la urbanización global, la exposición general de la población humana a los sistemas de agua mal diseñados o gestionados en los edificios está aumentando rápidamente. Tomar acciones debe ser considerado una prioridad de salud pública.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

Se afirma por parte de la OMS que los grupos de población vulnerables pueden ser particularmente susceptibles a los peligros relacionados con el agua, y, por tanto, ciertos tipos de edificios son motivo de especial preocupación. Los ejemplos importantes incluyen **entornos médicos** y de atención de la salud donde el crecimiento de una variedad de oportunidades patógenos transmitidos por el agua, como Pseudomonas aeruginosa, micobacterias no tuberculosas y Legionella, es un problema de salud significativo y puede conducir a importantes y evitables costos. Los brotes se han asociado con contaminación tanto microbiana como química. A proporción significativa de tales enfermedades transmitidas por el agua se asocia con la contaminación de los sistemas de agua en las edificaciones, esto puede ser causado por:

- Contaminación directa a través de fallas en los sistemas de agua (por ejemplo, aves y animales pequeños) excrementos en tanques de almacenamiento) o lixiviación de materiales inapropiados o corrosión (por ejemplo, cobre, plomo, níquel, cadmio);
- Contaminación indirecta a través de conexiones cruzadas entre sistemas de agua potable. y almacenamientos de agua o químicos contaminados;
- Crecimiento de microbios autóctonos (por ejemplo, Pseudomonas aeruginosa, micobacterias no tuberculosas y legionelas).

Que en el documento citado se pone de presente que mientras que las redes externas de los servicios son administradas y construidas por personal especializado, no sucede lo mismo con las redes al interior de las edificaciones ignorando la importancia de la contaminación potencial que puede ocurrir en este escenario y se citan ejemplos en los que las fallas dentro de los edificios han provocado brotes de enfermedades derivadas del agua de bebida

Que el Gobierno nacional ha identificado que la ausencia de normas técnicas que establezcan las condiciones que deben cumplir las redes hidrosanitarias al interior de las viviendas utilizadas para de acceso al agua y saneamiento básico, generan deterioro de la calidad del agua y el saneamiento básico, y frustran los esfuerzos que realizan las entidades territoriales, y empresas prestadoras para que propender por la calidad y continuidad de los servicios públicos sea óptima.

RESUELVE:

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

ARTÍCULO 1. Objeto. La presente Resolución de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias (RETHISA) tiene por objeto establecer los requisitos técnicos mínimos para la correcta planificación, el diseño, la construcción y puesta en servicio de las instalaciones domiciliarias de agua potable, desagüe de aguas residuales y el drenaje de aguas lluvias en las edificaciones para uso de viviendas unifamiliares, bifamiliares y multifamiliares.

ARTÍCULO 2. Objetivos Específicos. La resolución de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias (RETHISA) tiene los siguientes objetivos específicos:

Calle 17 No. 9 – 36 Bogotá, Colombia

Conmutador (571) 332 34 34 •

www.minvivienda.gov.co

Versión: 6.0

Fecha: 17/03/2021

Código: GDC-PL-10

Página 3 de 42

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

1. Propender la seguridad y salud pública, asegurando la calidad de las instalaciones hidrosanitarias al interior de las viviendas de agua potable, desagüe de aguas residuales y aguas lluvias.
2. Evitar la contaminación directa a través de fallas en los sistemas de agua o por lixiviación de materiales inapropiados o corrosión (por ejemplo, cobre, plomo, níquel, cadmio entre otros).
3. Propender que cada vivienda unifamiliar, bifamiliar o multifamiliar tenga instalaciones de agua potable, drenaje de aguas residuales y aguas lluvias y un mínimo de aparatos sanitarios.
4. Proteger y conservar el medio ambiente, disminuyendo los impactos ambientales en la descarga de las aguas residuales y aguas lluvias, así como evaluar alternativas de sistemas orientados a la eficiencia energética.
5. Concientizar el uso eficiente del agua, a través de la instalación de equipos o artefactos de bajo consumo de agua.
6. Propender desde los diseños el mantenimiento de los sistemas durante la vida útil de las edificaciones, asegurando la continuidad y efectividad de los servicios.
7. Asegurar el uso correcto de materiales y sistemas tecnológicos apropiados que minimicen los costos y los riesgos asociados al servicio, logrando la seguridad, efectividad y eficiencia de las instalaciones hidrosanitarias.
8. Propender las competencias y las buenas prácticas de la ingeniería por parte de los diseñadores, constructores e instaladores de modo que el RETHISA se aplique en su totalidad.

ARTÍCULO 3. Definiciones. Para interpretar y aplicar este Reglamento Técnico de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias – RETHISA al interior de la vivienda, se deberá remitir inicialmente a las definiciones establecidas en la Resolución 330 de 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, o en la que la modifique o sustituya. En el caso de no encontrarse incluidas en dicha resolución, se deberán tener en cuenta las siguientes:

Aparato sanitario. Aparato que se utiliza para la realización de funciones higiénicas mediante el uso del agua.

Bajante de aguas lluvias. Tubo de desagüe para conducir aguas lluvias desde la cubierta o desde las canaletas de lluvia a un medio aprobado para su disposición.

Bajante. Tubería principal, vertical, de un sistema de desagüe de aguas lluvias o residuales, o de un sistema de ventilación, que se extiende a través de uno o más pisos.

Caja de inspección. Estructura plástica, metálica o de concreto destinada a permitir la inspección, limpieza de las tuberías de evacuación, capturar lodos y objetos sólidos; también permite efectuar cambios de dirección, pendiente, diámetro y material de tubería.

Calentador de agua. Cualquier aparato o equipo que calienta agua y la suministra al sistema interno de la vivienda.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

Circuito de ventilación. Ventilación que se conecta a un ramal de desagüe horizontal y ventila, entre dos y ocho sifones de aparatos que conforman una batería.

Contaminante. Sustancia sólida o líquida que altera las características organolépticas, físicas y químicas que pueden producir efectos adversos a la salud.

Desagüe. Sistema de drenaje que tiene como finalidad la evacuación de las aguas lluvias.

Edificación: cualquier construcción o edificio destinado a uso, ocupación o habitación por personas.

Grifería. Conjunto de elementos al final de los puntos de uso mediante los cuales se regula la salida del agua.

Instalaciones hidráulicas y sanitarias. Son el conjunto de tuberías, accesorios, estructuras y equipos destinados al suministro de agua y a recolección, transporte y evacuación de aguas residuales y aguas lluvias de las edificaciones unifamiliares y multifamiliares.

Instalación interna de acueducto del inmueble. Conjunto de tuberías, accesorios, estructura y equipos que integran el sistema de abastecimiento de agua del inmueble, a partir del medidor. Para edificios de propiedad horizontal o condominios, es aquel sistema de abastecimiento de agua del inmueble inmediatamente después de la acometida o del medidor de control.

Instalaciones internas de alcantarillado del inmueble. Conjunto de tuberías, accesorios y equipos que integran el sistema de tratamiento, evacuación y ventilación de los residuos líquidos instalados en un inmueble hasta la caja de inspección que se conecta a la red de alcantarillado.

Prueba. Verificación que se realiza a una instalación o parte de ella, para demostrar o comprobar su adecuado desempeño o funcionalidad.

Sifón. Tubo doblemente acodado, en el que el agua detenida dentro de él impide la salida de los gases de las tuberías al exterior.

Sistema de ventilación. Tubo o tubos instalados para proveer un flujo de aire hacia y desde un sistema de desagüe, o para proveer circulación de aire dentro de dicho sistema para la protección de los sellos de los sifones.

ARTÍCULO 4. Ámbito de Aplicación. La presente resolución, que en adelante se denominará Resolución Técnica de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias (RETHISA) debe cumplirse por parte de propietarios de las edificaciones, prestadores de servicios públicos, diseñadores, constructores, consultores, interventores, e instaladores, que realizan instalaciones hidrosanitarias durante las etapas de diseño, construcción, instalación, reparación, readecuación, reemplazo, adición o remodelación de las edificaciones para uso de vivienda. Así mismo, la resolución aplica al organismo de inspección acreditado para evaluar la conformidad de las instalaciones hidrosanitarias conforme al RETHISA.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

No aplica a los sistemas contra incendio de las edificaciones de vivienda, debido a que estos se encuentran en el alcance del Reglamento Técnico de Construcciones Sismo resistentes NSR-10 o la que la modifique o sustituya.

ARTÍCULO 5. Normas Mínimas. Esta resolución establece los requisitos técnicos mínimos que deben cumplir las instalaciones hidrosanitarias de acceso al agua y saneamiento básico al interior de las viviendas. Los prestadores de servicios públicos domiciliarios, únicamente podrán exigir requisitos adicionales cuando técnicamente lo justifiquen para la adecuada prestación de los servicios públicos.

ARTÍCULO 6. Requisitos de presentación de planos, memorias de cálculo y evaluación de la conformidad Toda edificación sea de propiedad pública o privada, que proyecten o construyan instalaciones hidráulicas y sanitarias, incluida la construcción nueva, reconstrucción y ampliación o modificación deberá estar respaldada por un proyecto de instalaciones que cumpla con los requisitos mínimos de la presente resolución.

1. En los siguientes casos, el proyecto de instalaciones hidrosanitarias deberá incluir planos y memorias de cálculo:
 - 2.1 Instalaciones en viviendas unifamiliares y bifamiliares con área construida mayor a 100 m².
 - 2.2 Instalaciones de viviendas multifamiliares
 - 2.3 Edificios mayores a tres pisos.
 - 2.4 Edificios con sistemas de refuerzo de presión de agua.
2. En viviendas con área construida menor a 100 m², se podrá omitir la memoria de cálculo del proyecto, solo con el plano de las instalaciones correspondientes, firmado por un diseñador de acuerdo con lo indicado en el artículo 5.
3. Toda residencia unifamiliar deberá estar dotada como mínimo de 5 puntos hidrosanitarios: tres en el baño, uno en la cocina, uno en la lavandería. En caso de que el diseño arquitectónico contemple un espacio para equipos de lavado de ropa, se deberán considerar los puntos hidrosanitarios independientes para tal fin.

ARTÍCULO 7. Proyecto de instalaciones hidráulicas y sanitarias. En la elaboración del proyecto de instalaciones hidráulicas y sanitarias se deberá dar cumplimiento a los siguientes requisitos:

1. Todas las obras de instalaciones hidrosanitarias estarán bajo el costo del propietario del inmueble o edificación salvo los programas financiados por entidades gubernamentales que se encuentren comprendidos en este asunto.
2. Las instalaciones hidrosanitarias serán diseñadas, por ingenieros civiles, sanitarios e hidráulicos con matrícula profesional vigente y con las certificaciones que acrediten su experiencia en instalaciones hidráulicas y sanitarias. quien deberá garantizar el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 34 de la ley 842 de 2003, o aquella que lo modifique o sustituya.

También podrán intervenir en el ámbito de la instalación los técnicos especialistas como instaladores que acrediten su experiencia en instalaciones hidráulicas y sanitarias

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

expedidos por las entidades o institutos profesionales reconocidos por las entidades del estado y acreditadas ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia -ONAC.

3. Todo proyecto de instalaciones hidráulicas y sanitarias debe estar firmado por el ingeniero diseñador. Tanto las memorias de cálculo como los planos deben contemplar en forma legible el nombre, apellidos y número de matrícula profesional de la persona o personas que actuaron en el diseño, quienes firmarán tales documentos, aceptan dar cumplimiento a los requerimientos del RETHISA, en consecuencia, serán responsables de los efectos derivados de la aplicación del diseño.
4. Las disposiciones contenidas en esta resolución representan requisitos mínimos de planificación, diseño e instalación. No obstante, se podrán adoptar criterios más rigurosos con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones hidráulicas y sanitarias en las edificaciones siempre y cuando estén aprobadas por normas técnicas colombianas.
5. Todo proyecto de instalaciones hidrosanitarias al interior de la vivienda deberá ser diseñado e instalado en forma armónica con el diseño arquitectónico, estructural, eléctrico, suministro de gas y las recomendaciones de suelos y geotecnia disponible.
6. Los materiales, equipos, aparatos y accesorios especificados en los diseños y utilizados en la construcción de las instalaciones hidráulicas y sanitarias, deberán estar certificados por normas técnicas colombianas y/o normas técnicas internacionales, además deben cumplir con los requisitos de la Resolución 501 del 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o aquella que la modifique o sustituya.
7. Los profesionales responsables de las instalaciones hidráulicas y sanitarias de las edificaciones están obligados a cumplir con las disposiciones de la presente resolución y serán responsables de las consecuencias de la mala ejecución de las instalaciones, en la selección de los materiales y por todos los aspectos técnicos que no garanticen la confiabilidad de las instalaciones hidrosanitarias.

ARTÍCULO 8. Declaración de cumplimiento. Para efectos de la certificación de la conformidad con la presente resolución, en todos los casos el profesional competente responsable directo de la construcción o de la dirección de la construcción de las instalaciones hidrosanitarias, así como la remodelación o ampliación, debe declarar el cumplimiento del RETHISA, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Norma NTC-ISO/IEC 17050.

Esta declaración se considera un certificado de primera parte que es un documento emitido bajo la gravedad de juramento y se constituye en el requisito fundamental del proceso de certificación. Quien la suscribe, adquiere la condición de proveedor y de certificador de la conformidad, en consecuencia, asume la mayor responsabilidad de los efectos de la instalación, por lo que debe identificarla mediante códigos alfanuméricos propios de su organización, evitando duplicidad en la codificación de la certificación.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

ARTÍCULO 9. Etapas del proceso de los proyectos de instalaciones hidráulicas y sanitarias. El procedimiento para el diseño, construcción la instalación de las redes hidráulicas y sanitarias, deben cumplir las siguientes etapas:

1. Otorgamiento de viabilidad o disponibilidad de servicios por parte de la persona prestadora de servicios públicos.
2. Contenido del proyecto.
3. Ejecución y supervisión de las obras.
4. Demostración de conformidad de instalaciones hidráulicas y sanitarias.
5. Autorización de conexión y empalme de las instalaciones de agua potable y desagüe de las aguas residuales por parte de la empresa prestadora de servicios públicos.

ARTÍCULO 10. Otorgamiento de viabilidad o disponibilidad de servicios por parte del prestador de servicios públicos. Sin perjuicio de los procedimientos establecidos por los prestadores de servicios públicos domiciliarios y demás normas aplicables, antes de la elaboración del proyecto de instalaciones hidrosanitarias, el diseñador o propietario deberá solicitar al prestador de servicios públicos el certificado de viabilidad de servicios de agua potable, alcantarillado y lluvias, el cual deberá diligenciar en un formato definido por el prestador y como mínimo debe llenar la siguiente información:

1 Información del propietario:

- 1.1 Nombre
- 1.2 Domicilio
- 1.3 Teléfono
- 1.4 Correo electrónico
- 1.5 RUT (Si aplica)
- 1.6 Firma.

2 Información del diseñador:

- 2.1 Nombre
- 2.2 Domicilio
- 2.3 Teléfono
- 2.4 Correo electrónico
- 2.5 RUT
- 2.6 Firma

3 Información del inmueble:

- 3.1 Dirección.
- 3.2 Barrio y ciudad.
- 3.3 Croquis de ubicación.
- 3.4 Terreno bajo cota de rasante o de solera, en caso de existir.

4 Datos del proyecto:

- 4.1 Tipo y destino de la obra.
- 4.2 N° de edificaciones.
- 4.3 N° de pisos o apartamentos.
- 4.4 Consumos estimados de agua potable en m³/día.
- 4.5 Caudal de aguas residuales y volumen máximo de descarga (m³/mes).
- 4.6 Consumo estimado en m³/día para conexión provisional en caso de ser requerido.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

ARTÍCULO 11. Expedición y contenido del certificado de disponibilidad del servicio público. El prestador de servicios públicos deberá atender las siguientes reglas para la expedición del certificado de viabilidad o disponibilidad del servicio:

1.1 Contenido mínimo del certificado para el suministro de agua potable:

1.1.1 Ubicación, diámetro y material de la tubería de la red pública o de la puesta en servicio según corresponda.

1.1.2 La presión para el diseño de la instalación domiciliaria de agua potable.

1.2 Contenido mínimo del certificado para el suministro de alcantarillado:

1.2.1 Ubicación, profundidad, diámetro y material de la tubería de la red pública de recolección.

1.2.2 Datos de la unión domiciliaria, si existiera.

1.2.3 Condicionantes técnicas especiales.

1.3 Información adicional:

1.3.1 Fecha de emisión del certificado y período de validez de las condiciones técnicas.

1.3.2 Cada certificado deberá contener un número de identificación único para su trazabilidad.

2. El prestador deberá otorgar, la información técnica solicitada y las condiciones exigidas para la misma en los plazos establecidos por ella y no mayor a 7 días calendario.

3. Si el prestador no puede otorgar el servicio de manera inmediata por no disponer de la infraestructura necesaria, en el certificado deberá identificar las obras que se requieren y el mínimo plazo técnicamente necesario para su construcción y puesta en servicio.

4. Los prestadores podrán otorgar con carácter provisional, una conexión de agua potable o una unión domiciliaria de alcantarillado, requerido para la instalación de faenas o para la construcción de las edificaciones. En estos casos se exigirá que se haya emitido el certificado de viabilidad o disponibilidad favorable para atender la edificación que se construirá.

ARTÍCULO 12. Contenido mínimo del proyecto.

1. Para la elaboración del proyecto de instalaciones hidráulicas y sanitarias, el diseñador deberá contar con el proyecto arquitectónico aprobado y el certificado de factibilidad otorgado por el prestador de servicios públicos.

2. Cuando existan viviendas con el nivel de piso terminado bajo la cota batea, el diseñador deberá presentar al propietario o empresa contratante una solución técnica que evite inundación de la vivienda cuando ocurran obstrucciones del colector público, la que deberá quedar consignada en el proyecto correspondiente.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

3. El proyecto debe contar con los siguientes documentos:
 - 3.1 Certificado de viabilidad o disponibilidad aprobado por el prestador de servicios públicos.
 - 3.2 Datos del propietario del inmueble: nombre, cedula de identificación, dirección, teléfono, correo electrónico, copias de los documentos de propiedad del inmueble.
 - 3.3 Datos generales del diseñador: nombre, dirección, teléfono, correo electrónico y numero de la matricula profesional.
 - 3.4 Memorias de cálculo del proyecto: suministro y red interna de agua potable, recolección o evacuación de aguas residuales y drenaje de aguas lluvias.
 - 3.5 Juego de planos, originales y copias firmados por el diseñador.
4. La memoria de cálculo del proyecto debe incluir como mínimo los siguientes requisitos:
 - 4.1. Proyecto de agua potable:
 - 4.1.1. Número estimado de usuarios
 - 4.1.2. Dotaciones consideradas.
 - 4.1.3. Materiales utilizados.
 - 4.1.4. Cálculo de gastos instalados, probable y consumo máximo diario.
 - 4.1.5. Cálculo de presiones.
 - 4.1.6. Cálculo del medidor.
 - 4.1.7. Cálculo y características de obras y equipos especiales.
 - 4.1.8. Bases técnicas del sistema de riego en zonas comunes, si aplica.
 - 4.2. Proyectos de desagüe de aguas residuales:
 - 4.2.1. Número estimado de usuarios
 - 4.2.2. Número de artefactos a instalar.
 - 4.2.3. Gasto instalado de cada artefacto.
 - 4.2.4. Dotaciones y cuadro de unidades de aparatos
 - 4.2.5. Caudales de aguas residuales.
 - 4.2.6. Criterios de diseño y dimensionamiento, bases de cálculo utilizadas.
 - 4.2.7. Solución de aguas lluvia independiente del sistema de aguas residuales.
5. En viviendas con áreas construidas menores a 100 m² y edificaciones menores a tres pisos se podrá omitir la memoria de cálculo del proyecto.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

6. Los planos de presentación del proyecto deberán responder a una propuesta de solución del suministro de agua potable y desagüe de aguas residuales y drenaje de aguas lluvias, de acuerdo con el siguiente contenido:
 - 6.1 Sistema de agua potable, fría y caliente si esta última aplica.
 - 6.2 Sistema de desagüe de aguas residuales y ventilación
 - 6.3 Sistema de drenaje de aguas lluvias.

7. Los planos deben incluir todos los ambientes del inmueble, dibujados con claridad en las escalas establecidas, indicando el uso, plano de ubicación con orientación al Norte.
 - 7.1 Se debe presentar una planta de cada piso a excepción de los pisos tipos. En estos casos se anexarán un plano en detalle de la instalación hidrosanitaria a escala 1:10; 1:20 o 1:25.
 - 7.2 Ubicación y protección del medidor.
 - 7.3 Si se precisa describir más detalladamente parte de las instalaciones hidrosanitarias de agua potable y aguas residuales se utilizarán cortes de detalle a escala adecuada.
 - 7.4 Cuando sea necesario en los proyectos deberá incluirse un esquema isométrico.
 - 7.5 Las instalaciones de agua potable y aguas residuales deberán ir en planos separados.
 - 7.6 Los proyectos de las instalaciones de agua fría y caliente podrán ir en un mismo plano, pero en plantas separadas.
 - 7.7 Las escalas para utilizar en los planos serán las siguientes:
 - 7.7.1 Planos de conjuntos o loteos: 1:100; 1:200; 1:250, 1:500 y 1:1000
 - 7.7.2 Planos de la propiedad, plantas de pisos: 1:50; 1:100; 1:200; 1:250; 1:500
 - 7.7.3 Planos de detalles y cortes: 1:1; 1:5; 1:10; 1:20; 1:25; 1:50 y 1:100.
 - 7.7.4 En general se usará la escala 1:100 para plantas de pisos. Cuando ésta no sea adecuada, se recurrirá a la más conveniente de las indicadas, para obtener una buena presentación y máxima claridad en la interpretación de los planos.

8. Los sistemas de drenaje de aguas lluvias deberán incluir un plano de cubierta del edificio con la solución de evacuación de las aguas lluvias.

9. Las unidades para utilizar serán las del Sistema Internacional de Unidades (SI). Los diámetros de tuberías y conductos serán especificados por su diámetro nominal o comercial.

10. Los planos serán dibujados en color negro, de acuerdo con la simbología estandarizada. Si el diseñador desea emplear colores, se utilizará el color azul para el agua potable, el color rojo para el agua caliente, el color negro para las aguas residuales, y color celeste para captación de agua de lluvia en techos.

“Por la cual se Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

11. Todo Plano deberá llevar un rótulo en la parte inferior derecha. El rotulo deberá incluir la información sobre la descripción de plano, nombre del propietario, diseñador, escala, fecha y numero de revisión.

ARTÍCULO 13. Ejecución de las instalaciones hidrosanitarias.

1. La ejecución de obras hidráulicas y sanitarias, cuyo proyecto haya sido aprobado deberá ajustarse en todo al alcance de dicho proyecto, no pudiendo introducirse reforma o modificación alguna.
2. En todo caso, la construcción, remoción, modificación o reconstrucción de una instalación sanitaria domiciliaria deberá contar con la elaboración previa de un proyecto hidrosanitario.

ARTÍCULO 14. Ejecución y supervisión de las obras La instalación de las obras hidrosanitarias deberá:

1. Respetar los diseños estipulados en el proyecto aprobado y que se ejecute sin modificaciones o alteraciones.
2. Tener supervisión en la ejecución de las instalaciones y obras hidrosanitarias, la misma deberá estar a cargo de un profesional o técnico especialista.
3. Contar con instaladores certificados para la ejecución de las instalaciones hidrosanitarias.
4. Tomar las medidas para mitigar los riesgos contra accidentes y posibles daños a la propiedad de terceros.
5. Presentar a la organización o persona que realice la inspección el acta de aprobación de inicio de obra, los planos aprobados y las certificaciones de las competencias de las personas involucradas en la instalación y supervisión.

ARTÍCULO 15. Modificaciones en la instalación y obras hidrosanitarias: Cuando se pretenda realizar modificación al diseño aprobado se deberán atender las siguientes reglas:

1. Las obras hidrosanitarias al interior de la vivienda deben ser ejecutadas de acuerdo con la presente resolución y siguiendo los planos elaborados por el diseñador.
2. En caso de existir cambios del proyecto hidrosanitario en la etapa de construcción e instalación, éstas deberán ser realizadas con la aprobación del diseñador. El supervisor de las instalaciones hidrosanitarias está obligado a presentar los planos de conclusión de obra.
3. Ninguna instalación domiciliaria de agua potable podrá modificar su uso para otros fines no contemplados en el proyecto.

“Por la cual se Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

ARTÍCULO 16. Inspecciones técnicas en el sistema de agua potable. Una vez concluida la instalación de todo el sistema de agua potable y antes de la realización de las pruebas hidrostáticas se debe hacer una inspección técnica por parte del constructor para verificar:

1. Verificar que el sistema de suministro, bajantes o terminales de agua potable, redes internas y tanques de almacenamiento entre otros, se hayan instalado y construidos de acuerdo con los planos y las especificaciones técnicas establecidas en el RETHISA.
2. Verificar que las bajantes o terminales, tuberías horizontales y verticales se encuentre correctamente soportadas o empotradas en muros, paredes y elementos constructivos permitidos, con el objetivo de garantizar la estabilidad estructural.
3. Verificar que las tuberías, materiales, accesorios, equipos de bombeo y válvulas cumplan con los requisitos especificados en los planos y las normas técnicas colombianas o internacionales.
4. Verificar que los aparatos sanitarios cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en las normas técnicas colombianas o internacionales.
5. Verificar los aparatos sanitarios de bajo consumo (Inodoro, griferías, ducha, entre otros.) de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.
6. Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los proveedores o fabricantes con el correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios.
7. Verificar conexiones cruzadas y el correcto funcionamiento de válvulas de contraflujo si aplica.
8. Verificar la realización de las pruebas hidrostáticas de los sistemas de agua fría y caliente.
9. Verificar la prueba de hermeticidad a los tanques de concreto para el almacenamiento de agua.
10. Verificar el procedimiento de desinfección de todo el sistema de agua potable (tanques, tuberías, válvulas, bombas entre otros)
11. Verificar el correcto funcionamiento de los equipos de bombeo (arranque – parada), tuberías de rebose y tubería de limpieza, así como la operación y el funcionamiento de las válvulas de control.
12. Verificar el certificado de producto y el alcance con el cumplimiento de la Resolución 501 del 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, o aquella que la modifique o sustituya a todas las tuberías y accesorios utilizados en el sistema de agua potable.

ARTÍCULO 17. Inspección del sistema de recolección y evacuación de aguas residuales. Una vez terminada la instalación de las bajantes de aguas residuales y aguas lluvias y antes de realizar las pruebas hidráulica, se deberá realizar preventivamente, una inspección técnica:

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

1. Verificar que la instalación de las bajantes de evacuación de aguas residuales y aguas lluvias fue realizada de acuerdo a los planos y alcance del proyecto.
2. Verificar que toda la tubería se encuentre correctamente soportadas o empotradas en muros, paredes y elementos constructivos permitidos, con el objetivo de garantizar la estabilidad estructural.
3. Verificar que las tuberías y accesorios, cumplan con los requisitos especificados en los planos y las normas técnicas colombianas o internacionales.
4. Verificar las redes internas de recolección y evacuación de aguas residuales y aguas lluvias, la inspección técnica será realizada antes de procederse a ejecutar el relleno y compactación de las zanjas y previa a la realización de la prueba hidrostática.
5. Verificar que las zanjas y la ubicación de las redes internas cumplan con las especificaciones de los planos y los procedimientos técnicos de las tuberías enterradas.
6. Verificar el trazado de las tuberías, ubicación de las cajas de registro o inspección y que estén de acuerdo con las especificaciones técnicas de los planos de diseño.
7. Verificar que las pendientes y alineación de las tuberías que se conectan a las bajantes sanitarias y/o aguas lluvias estén instaladas de acuerdo a las especificaciones del proyecto y la presente resolución.
8. Verificar los niveles del fondo de las cajas de registro o inspección estén de acuerdo con las especificaciones de los planos.
9. Verificar que no existan materiales extraños al interior de las tuberías producto de la instalación.
10. Verificar que no existan conexiones cruzadas entre los sistemas de alcantarillado de aguas residuales y aguas lluvias.

ARTÍCULO 18. Inspección con fines de certificación.

La inspección de las instalaciones hidrosanitarias consiste en la revisión y comprobación de la funcionalidad del sistema y la determinación de su conformidad con los requisitos establecidos en el RETHISA y debe ser realizada por un organismo independiente acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), como el mecanismo para validar la declaración de cumplimiento.

ARTÍCULO 19. Recepción de las instalaciones de obras hidrosanitarias de redes internas.

1. Aprobadas las inspecciones técnicas realizadas por los organismos de inspección y emitido el certificado de conformidad de cada sistema de las instalaciones hidráulicas y sanitarias, el supervisor de obra emitirá al propietario del inmueble un informe técnico por el cual se acredite que las instalaciones domiciliarias han sido ejecutadas de acuerdo al proyecto hidrosanitario y cumpliendo las disposiciones establecidas en la presente Resolución. En todos los casos el supervisor deberá entregar a el propietario los planos de obra finalizada.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

2. Para la conexión a las redes públicas de agua potable y/o del alcantarillado sanitario y de aguas lluvias se debe contar con el certificado de conformidad firmado por el organismo de inspección, los planos definitivos de las instalaciones hidrosanitarias entregado por el supervisor, el informe técnico y la declaración de cumplimiento firmado por el constructor.
3. Las conexiones domiciliarias de agua potable, de evacuación de aguas residuales y aguas lluvias, son de responsabilidad de la entidad prestadora y serán ejecutadas a solicitud del diseñador o Propietario del inmueble, cumpliendo los requisitos establecidos en el presente Reglamento.

ARTÍCULO 20. Mantenimiento de las instalaciones hidrosanitarias.

1. Es responsabilidad del propietario de un inmueble la correcta operación y mantenimiento de las instalaciones hidráulicas y sanitarias.
2. En viviendas multifamiliares o de propiedad horizontal, los mantenimientos de las instalaciones sanitarias internas de una vivienda son responsabilidad del propietario. El mantenimiento de las instalaciones que son parte de las áreas comunes como riego de jardines, parqueaderos y tanques de almacenamiento, tuberías de impulsión, bajantes de agua potable, bajante de aguas residuales, bajante de aguas lluvias, tuberías de ventilación, equipos de bombeo, etc., son de responsabilidad de los copropietarios de las viviendas.
3. El mantenimiento de las conexiones domiciliarias incluyendo el medidor de agua, es de responsabilidad de la empresa prestadora y debe ser realizado por personal capacitado.
4. Los tanques de almacenamiento de agua potable deben tener una frecuencia de limpieza y desinfección con el objetivo de garantizar y preservar la calidad del agua almacenada de conformidad con el artículo 10 del Decreto 1575 del 2007o la que la modifique o sustituya.

ARTÍCULO 21. Materiales. Todos los materiales a utilizar para el sistema hidrosanitario al interior de las viviendas deben cumplir con los requisitos de las Normas Técnicas Colombianas y/o Normas Técnicas Internacionales.

Todas las tuberías y accesorios para las instalaciones hidráulicas y sanitarias deben cumplir con los requisitos de la Resolución 501 del 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o aquella que la modifique o sustituya.

21.1 Sistema de suministro de agua potable

1. Los medidores y sus accesorios utilizados en los sistemas de agua potable deben ser fabricados con materiales aprobados por las correspondientes Normas Técnicas Colombianas y/o Normas Técnicas Internacionales.
2. Los medidores y sus accesorios en los sistemas de aguas potable de la edificación deben cumplir los requisitos de la Resolución 501 del 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o aquella que la modifique o sustituya.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

3. Los accesorios para unión de tubos deben ser aprobados para instalación con los materiales de las tuberías instaladas y deben estar fabricadas bajo los lineamientos de normas técnicas colombianas y/o normas técnicas internacionales y además deben cumplir con los requisitos de la Resolución 501 del 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o aquella que la modifique o sustituya.
4. Los tanques para almacenamiento de agua potable e independientemente de sus características, diseño y tipo de recubrimiento aplicado deben cumplir con los requisitos de la Resolución 501 del 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, o la que la modifique o sustituya, además deben diseñarse y construirse en forma tal que garanticen la potabilidad del agua en todo momento y que no generen zonas muertas.
5. Las válvulas y griferías de los sistemas de suministro de agua deben ser compatibles con los materiales de las tuberías y deben ser fabricadas bajo los lineamientos de normas técnicas colombiana y/o normas técnicas internacionales y además deben cumplir con los requisitos de la Resolución 501 del 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la que la modifique o sustituya.

21.2 Sistema de recolección y evacuación de aguas residuales

Todos los tubos, accesorios, juntas o uniones, válvulas, cajas de inspección, bombas y aparatos sanitarios utilizados en los sistemas de aguas residuales deben ser fabricados con materiales aprobados por las correspondientes Normas Técnicas Colombianas y/o Normas Técnicas Internacionales.

21.3 Sistema de aguas lluvias

Todas las tuberías bajantes de techos y cubiertas, sea este de material tipo ladrillo o elemento tipo panel board de uso externo, debe estar firmemente amarrado, ajustado y conducido con abrazaderas instaladas sobre una superficie firme, en una distancia no mayor a un (1) metro entre ellas. Las abrazaderas deben tener un ancho mínimo de 2 centímetros. Los bajantes no deben quedar obstruyendo otro tipo de tuberías que puedan estar colocadas en los mismos buitrones. Los bajantes no deben estar embebidos en concreto, ni en columnas de concreto.

ARTÍCULO 22. Aspectos técnicos generales

1. La tubería de suministro de agua potable desde la red pública de acueducto hasta la edificación se debe instalar por encima de la tubería de aguas residuales y debe estar separada en una distancia horizontal de por lo menos 1.5 metros, y verticalmente 0,3 metros.
2. El diámetro de las tuberías no debe ser reducido en la dirección del flujo.
3. Las tuberías colgantes horizontales y verticales estarán sujetas por abrazaderas que se fijarán al techo o muro mediante dispositivos de suspensión de material resistente. El espaciamiento entre los soportes se determinará de acuerdo con las especificaciones de normas técnicas y/o las recomendaciones de los fabricantes. En la selección del material de la abrazadera se debe considerar la prevención de la corrosión galvánica.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

4. Se debe evitar que la red interna sin importar su diámetro haga interferencia con los elementos estructurales de la edificación, en caso de ser necesario, se deben cumplir los requisitos establecidos en la NSR-10 o la norma que la modifique o sustituya, previendo dejar espacio para que la expansión y contracción del material de las tuberías, se desarrolle sin causar daños a la misma o a sus accesorios.
5. La ubicación de las tuberías de las redes de agua y de evacuación de aguas residuales se harán de forma tal, que no se cruce innecesariamente áreas de la edificación con las tuberías, no deben estar rodeando columnas ni vigas.
6. Las uniones para las tuberías hidrosanitarias deben ser compatibles con los tipos de tuberías a instalar en los sistemas.
7. Para el correcto montaje o instalación de las tuberías hidrosanitarias, se deben seguir las instrucciones o recomendaciones del fabricante o procedimientos técnicos aprobados por normas técnicas colombianas y/o normas técnicas internacionales.
8. La correcta instalación de los aparatos sanitarios, griferías, y accesorios deben hacerse de acuerdo con las especificaciones técnicas de cada elemento, recomendaciones de los fabricantes y/o a los requisitos establecidos en las normas técnicas colombianas o normas internacionales.
9. Se debe contribuir al ahorro y uso eficiente del agua mediante la priorización en la instalación de aparatos de bajo consumo, atendiendo los lineamientos de la Resolución 549 del 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o aquella que la modifique o sustituya, en cuanto a la disminución del consumo de agua en edificaciones nuevas.

CAPÍTULO 2

SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

En este capítulo se establecen requisitos mínimos para el diseño, calidad de los materiales, y la instalación de los sistemas de suministro de agua potable, tanto fría como caliente, en las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.

ARTÍCULO 23. Suministro de agua potable. Para las redes interna de agua potable, se deben cumplir los siguientes requisitos:

1. El diámetro de la tubería del suministro de agua en una edificación no deberá ser menor de 12.7 mm (1/2”) con el objetivo de suministrar agua en la cantidad y presión requerida.
2. La tubería de la acometida para el suministro de agua potable no debe ser instalada en suelos contaminados o con presencia de materiales corrosivos que afecten el material de la tubería.

ARTÍCULO 24. Medidores

1. Toda vivienda o edificio multifamiliar debe contar con medidores de agua potable calibrados por laboratorios acreditados en prueba de medidores. Deberá permitir la

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

medición del volumen de agua consumido para la edificación completa (por uno o varios macro medidores) y en forma individual, para cada unidad de vivienda o usuario, o de una unidad específica que requiera la edificación, la unidad residencial o el conjunto inmobiliario pertinente.

2. La instalación y ubicación del medidor debe hacerse de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes y a las buenas prácticas de ingeniería de las empresas prestadoras. Los diseñadores de la red de agua potable deben cumplir y acoger las normas pertinentes de ubicación, que además permita su acceso fácil, rápido y sencillo.
3. El medidor de agua de consumo para una vivienda unifamiliar, bifamiliar o multifamiliar, deben colocarse preferiblemente adosado a un muro o pared a la entrada de esta y debe quedar dentro de una caja metálica o plástica, o de otro material que la sustituya y sea aprobado. En caso de quedar en andenes a ras de piso, pues se debe evitar que, por basuras, lodos e inundaciones y tierra, se impidan las lecturas y se dificulte su mantenimiento.

ARTÍCULO 25. Parámetros mínimos de diseño para la red interna del sistema de agua potable

1. El caudal de diseño de las tuberías se calculará de acuerdo con el método de Hunter (Unidades de aparato y/o método de gastos probables), salvo aquellos establecimientos en donde se demande un uso simultáneo, que se determinará por el método de consumo por aparato sanitario.
2. Se podrá utilizar cualquier otro método para calcular tuberías de la red interna, siempre que se cuente con el sustento técnico.
3. El sistema de suministro de agua potable para una edificación debe ser diseñado, tomando en cuenta las condiciones de presiones de servicio definido por el prestador de servicios públicos.
4. Para el cálculo del diámetro de las tuberías de la red interna, la velocidad mínima será de 0,60 m/s para evitar la sedimentación de partículas y una velocidad máxima de 2,4 m/s para evitar ruido excesivo en las tuberías.
5. En los puntos de interconexión entre los sistemas de suministro de agua fría y caliente se deben instalar los dispositivos para prevenir el flujo entre los dos sistemas de tubería.
6. El sistema de la red interna de agua debe ser diseñado y las dimensiones del tubo deben ser seleccionadas, de tal manera que bajo las condiciones de demanda pico abastezcan a los aparatos sanitarios para las capacidades de caudal y presión mínimas de funcionamiento teniendo en cuenta las especificaciones e instrucciones del fabricante.
7. Cuando la presión estática del agua medida en el interior de la edificación sea mayor a 552 kpa (80 psi), deben instalarse válvulas de reducción de presión, en especial cuando la presión de trabajo especificada para un aparato o artefacto instalado sea menor a este valor.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

ARTÍCULO 26. Instalación del sistema de la red interna de agua de la edificación.

1. Se deben instalar válvulas para controlar o aislar por sectores la red interna de agua, es decir desarrollar un sistema de sectorización, de manera que permita el mantenimiento o reparación de cualquier circuito sin privar del servicio a toda la edificación y sin afectar integralmente el sistema de la red interna y se deben localizar con base en los siguientes criterios y ubicaciones:
 - 1.1. Las válvulas deben ser ubicadas en sitios donde sea fácil para su manipulación y mantenimiento, un lugar de acceso: fácil, sencillo y espacioso.
 - 1.2. En todas las tuberías de alimentación de agua a la vivienda o edificación, proveniente de la tubería de suministro público.
 - 1.3. Colocarlas antes y después de cada medidor.
 - 1.4. En la entrada de cada tubería de suministro a una unidad habitacional.
 - 1.5. En el suministro de agua a cada bloque de aparatos hidrosanitarios (cocina, patio de ropas, y baño).
 - 1.6. En la tubería de suministro a tanques.
 - 1.7. En la tubería de suministro a cada calentador de agua.
 - 1.8. Todas las válvulas y llaves deben estar ubicadas adyacentes al sector y a la unidad de servicio que esté controlando.
2. La colocación de la tubería en la edificación se hará procurando la mayor facilidad de acceso para cambio, mantenimiento o reparación. Las tuberías no deberán interferir con los elementos estructurales de la edificación.
3. Un sistema de agua potable debe ser diseñado e instalado garantizando que no existan interconexiones con otras redes, evitando la contaminación por líquidos, sólidos o gases.
4. Cuando se requiera una presión de agua superior a la presión mínima que debe suministrar el prestador a la red pública después del medidor no sea suficiente para compensar las pérdidas por fricción en redes, accesorios internos, y la presión de suministro sea insuficiente para el funcionamiento correcto de los aparatos sanitarios, se debe aumentar la presión mediante un sistema de refuerzo de presión interno, que garantice caudal y presión constante. Para ello, el agua después del medidor debe llegar a un tanque de almacenamiento de donde por el sistema de bombeo adecuado diseñado y construido, se distribuya hacia las redes internas pertinentes.
5. Accesorios de bajo consumo. Con el fin de incluir prácticas sobre el uso racional de los recursos naturales, se recomienda el uso de accesorios que manejen caudales menores a los accesorios tradicionales. Los accesorios podrán ser identificados al poseer un sello de eficiencia dado por alguna organización acreditada.
6. Entre las tuberías de agua fría y agua caliente instaladas en un mismo ducto deberá existir una separación mínima de 0,10 m de borde a borde, a no ser que se protejan con un material aislante adecuado.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

7. Se permitirá la colocación en un mismo ducto vertical, de los bajantes de aguas residuales, de aguas lluvias y la tubería de abastecimiento o red de agua fría o caliente, siempre y cuando exista una separación mínima de 0,20 m de borde a borde entre ellas.
8. Las tuberías que atraviesen juntas de dilatación o expansión en edificios deberán estar provistas, en sitios de paso, de conexiones flexibles o uniones de expansión. De igual forma, aquellas que puedan estar sujetas a vibraciones se protegerán mediante juntas flexibles en la conexión con equipos mecánicos.
9. Zanja, excavación y relleno. Las tuberías enterradas deberán seguir los lineamientos técnicos especificados en la norma técnica colombiana NTC 3742 y/o las recomendaciones de instalación de los fabricantes.
10. Las tuberías enterradas deberán estar alejadas de la cimentación de las edificaciones, con el fin de evitar someterla a altos esfuerzos de compresión. Las tuberías enterradas deberán ubicarse por encima de una proyección de 45° desde la placa de cimentación.
11. Las válvulas de las tuberías que queden bajo el nivel del terreno o del piso deberán estar provistas de una caja protectora. Esta caja deberá colocarse en un sitio accesible y será tal que permita la reparación, remoción y operación de las válvulas.

ARTÍCULO 27. Equipos de bombeo. Los equipos de presurización deben cumplir con los siguientes requisitos:

1. Deben estar especificados para la impulsión y transporte de agua potable. Deben ser herméticos e instalados de tal manera que impidan que los contaminantes ingresen a la red de suministro y además deben cumplir con los requisitos de la Resolución 501 del 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la que la modifique o sustituya.
2. Las bombas instaladas en las edificaciones, destinadas al suministro de agua potable, no podrán conectarse directamente a la red pública, únicamente se debe hacer a través de un tanque de almacenamiento.
3. En proyectos de viviendas multifamiliares tiene que preverse un equipo de bombeo de reserva o los que considere el diseñador de acuerdo con las condiciones del proyecto y de los costos del mismo. También debe realizarse el análisis de la necesidad de una fuente alterna de energía para casos de emergencia.
4. Los equipos de bombeo deberán suministrar el caudal de diseño y la presión de servicio.
5. Los equipos de bombeo deben instalarse de tal forma que facilite el acceso a todas las partes del sistema para la operación, inspección y mantenimiento. Además, debe localizarse en un lugar iluminado, ventilado y con drenajes adecuados, debidamente protegidos del sol, la lluvia y de posibles daños externos e internos. En ninguna circunstancia, deben ocasionar ruido, vibraciones, levantar polvo y otras molestias a los residentes.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

6. Las uniones de las bombas a las tuberías de succión y descarga deben realizarse de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes.
7. Cada bomba debe contar con válvulas y sistemas de medición de presión que permitan el control operacional tanto en la succión como en la descarga. Así mismo, en la succión se debe instalar una reducción excéntrica que evite el fenómeno de cavitación, y una válvula de pie con su filtro en el extremo inferior, cuando la instalación de la bomba tenga succión negativa.
8. Los equipos deberán instalarse sobre estructuras con elementos adecuados para absorber vibraciones.
9. Cada equipo de bombeo debe ser alimentado con energía directamente del tablero de control, con circuitos protegidos contra sobrecargas y cortos circuitos cumpliendo los requisitos expedidos por el Reglamento de Instalaciones Eléctricas. (RETIE)
10. Para la operación del sistema, se contará con controles automáticos para garantizar el funcionamiento alternativo de las unidades de bombeo. Además, deberán disponer controles manuales que permitan la operación en caso de falla de los sistemas automáticos.
11. Las bombas y motores eléctricos instalados en los sistemas de redes internas de agua de los edificios deberán estar identificados con placas en las cuales figuren grabados, en forma indeleble de acuerdo con lo establecido en la Resolución 501 de 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la que la modifique o sustituya.
y, además, deberá incluir datos y características tales como:
 - a) Para la bomba: marca, modelo, tipo, número de serie, caudal, presión, velocidad y potencia hidráulica.
 - b) Para el motor: marca, modelo, serie, voltaje y corriente por fase, factor de potencia, factor de servicio, velocidad, frecuencia, tipo de aislamiento, clase y temperatura ambiental aceptable.
12. Todos los equipos de bombeo e instalaciones de abastecimiento de agua en edificaciones cubiertos por esta resolución deberán tener un plan de mantenimiento que asegure una condición adecuada de operación.
13. El sistema hidroneumático deberá contar con los componentes mínimos para su correcto funcionamiento:
 - Tanque
 - Electrobombas
 - Tanque de presión
 - Interruptor de presión para encendido y parada a presión mínima y máxima
 - Manómetro
 - Válvula de seguridad
 - Válvula de interrupción que permita la operación y el mantenimiento del equipo
 - Dispositivo de drenaje del tanque con válvula.
 - Compresor

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

14. El volumen del tanque de presión se calculará en función del caudal, de las presiones mínimas y máximas y las especificaciones de funcionamiento.
15. Los equipos que conforman el sistema hidroneumático se apoyarán sobre soportes adecuados y, además, a los horizontales se les colocará láminas de material aislante sobre los soportes para absorber las vibraciones a que estarán sometidos. Los tanques horizontales que forman parte del sistema se instalarán con pendiente mínima de un 1% hacia el drenaje o limpieza previsto.

ARTÍCULO 28. Tanques domiciliarios o depósitos de agua.

1. Cuando se justifique por las condiciones técnicas locales de prestación del servicio establecidas por el Prestador de Servicios Públicos Domiciliarios de acueducto, se debe contar con tanque de almacenamiento de agua potable a nivel de piso, sótanos, en pisos intermedios o sobre la edificación (elevados) o combinación de estos. Los tanques podrán ser alimentados en forma directa o mediante equipos elevadores de presión, de acuerdo con su ubicación.
2. Los tanques de almacenamiento de agua potable deben ser estancos, herméticos y estar provistos de ventilación. El área mínima de la conexión de ventilación debe ser mayor o igual a cuatro veces el área de conexión de la acometida. Los tanques prefabricados deben instalarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
3. Se debe medir la estanqueidad de la estructura del tanque de concreto. La pérdida no debe ser mayor que el 0,5% de la altura del agua en 24 horas.
4. Los tanques para almacenamiento de agua deben tener una cubierta y una zona de ingreso con su respectiva tapa, que no esté al nivel de la superficie, de tal manera que impida la entrada de basura, de insectos o roedores, de aguas superficiales, freáticas o aguas lluvias o de lodos, y que eviten el ingreso de personas no autorizadas. El tanque de agua por gravedad debe ser ventilado con uno o varios codos de 180°, según diseño, que tenga un diámetro no menor al diámetro de la tubería vertical de suministro y el tubo de ventilación debe estar cubierto con una malla de material resistente a la corrosión.

Los tanques de almacenamiento no deben ubicarse debajo de tuberías sanitarias o de cualquier otra fuente de contaminación, cerca de cuartos de basuras, plantas de emergencia eléctricas, de filtración de aceites, debajo de las rampas de acceso al conjunto residencial y otros riesgos.

5. Los tanques de 50 metros cúbicos o más, deberán estar divididos en dos (2) o más compartimientos, que permitan la limpieza y el mantenimiento, sin suspender el servicio en su totalidad. Todos los tanques independientemente de su capacidad deben contar con un By Pass.
6. El control de los niveles de agua en los tanques se hará por medio de dispositivos automáticos de control de nivel que garantice la protección del sistema y evite desperdicios de agua. Estos dispositivos deberán instalarse y operarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

7. Se debe garantizar un espacio de aire entre el nivel máximo de agua del tanque y el rebosadero no menor que 102 mm (4 pulgadas).
8. Los tanques de agua deben ser provistos de un rebosadero, con un diámetro no menor que el especificado en la Tabla 1. La salida del rebosadero debe descargar a una altura de no menos de 152 mm (6 pulgadas) por encima de una cubierta o evacuación de la cubierta. La boca del tubo de salida del rebosadero debe estar protegida por una malla resistente a la corrosión.

Tabla 1. Dimensiones para rebosaderos de tanques de suministro de agua

Máxima capacidad de la tubería de suministro al tanque de agua L/min (gpm)	Diámetro del rebosadero (pulgadas)
0 – 189 (0 – 50)	2
189 – 568 (50 – 150)	2 ½
568 – 757 (150 – 200)	3
757 – 1514 (200 – 400)	4
1514 – 2650 (400 – 700)	5
2650 – 3785 (700 - 1000)	6
Más de 3785 (Más de 1000)	8
Factores de conversión: 25,4 mm = 1 pulgada=, 1 L/min = 0,26 galón/min.	

Fuente. Tabla 7.6.5.4 – NTC 1500:2020 Dimensiones para rebosaderos de tanques de suministro de agua

9. Los tanques deben permitir el vaciado de los mismos. Cuando se trate de tanques subterráneos o localizados en sótanos, éstos deben considerar una pendiente de la base del tanque hacia el punto de evacuación mínimo del 1%, con un desagüe de piso en diámetro específico del diseño, garantizando la evacuación de las aguas hacia el sistema de alcantarillado. Los diámetros de las tuberías de desagüe no deben ser menor a lo especificado en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Dimensión de la tubería de lavado para tanques de agua

Capacidad del tanque Litros (galones)	Tubería de lavado (pulgadas)
Hasta 2 839 (Hasta 750)	1
2 840 a 5 678 (751 a 1 500)	1 ½
5679 a 11 355 (1 501 a 3 000)	2
11 356 a 18 925 (3 001 a 5 000)	2 ½
18 925 a 28 388 (5 000 a 7 500)	3
Más de 28 388 (Más de 7 500)	4
Factores de conversión: 25,4 mm = 1 pulgada=, 1 L = 0,3 galón.	

Fuente: Tabla 7.6.5.7 – NTC 1500:2020 Dimensión de la tubería de lavado para tanques de agua

10. Toda la superficie interna y externa del tanque debe ser impermeabilizada y la interna completamente lisa. Igualmente, no debe permitirse que queden zonas muertas de

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

circulación, para ello, los empates entre muros y entre muros y suelo, deben ser redondeados o achaflanados. No se permiten enchapes en paredes y suelos.

11. El diseñador y/o constructor debe entregar a los propietarios y/o administradores, el manual de funcionamiento y mantenimiento de los tanques.
12. La o las bocas de inspección deben elevarse a una distancia mínima de 0.30 m medida sobre el nivel del piso o de la superficie superior, y construidas o que hagan parte del mismo material del tanque. Este sitio no debe ser utilizado para tránsito obligado de personas y debe estar lo más alejado del almacenamiento de basuras. Las tapas de esas bocas de inspección deben ser construidas de material no corrosible o debidamente tratadas con pintura anticorrosiva; igualmente sus marcos. Las dimensiones de esas tapas deben ser mayores a las de la boca de inspección.
13. Los tanques deben contar con sistemas de acceso y con todas las condiciones de seguridad, además se deben fabricar con materiales resistentes, inoxidable y atóxico, para poder hacerle el debido mantenimiento.
14. Los tanques de concreto para almacenamiento de agua deben ser construidos de acuerdo con el Reglamento de Construcción Sismo Resistentes NSR – 10 o la que la modifique o sustituya.
15. Las aguas lluvias y aguas no tratadas provenientes de otras fuentes no podrán ser almacenadas en el tanque de agua potable y no debe existir interconexión entre los sistemas.
16. El volumen que debe almacenar el o los tanques de almacenamiento de agua potable, es aquel que resulte de suministrar el consumo diario en su hora pico máximo, incluidas las pérdidas de agua, el agua que se utilice para lavado de los tanques, y el agua requerida para un máximo consumo entre 24 horas y 72 horas. Los tanques de almacenamiento no deben permitir almacenamiento por mayor tiempo para evitar que se pierda la protección con el residual del desinfectante y ocasione la proliferación de algas, hongos y bacterias. El diseñador de las instalaciones de agua potable debe indicarlo en las Memorias de Cálculo.

ARTÍCULO 29. Pruebas de presión.

1. Los manómetros usados para las pruebas deben tener certificado de calibración, y se debe utilizar un manómetro que tenga incrementos de 14 kpa (2psi) para facilitar la lectura de la medición.
2. Una vez terminada una sección o el sistema completo de suministro de agua, el sistema o la porción completa deben ser sometidos a prueba y se debe comprobar su hermeticidad bajo una presión de agua no menor a los 1000 kPa (145 psi). La tubería debe soportar la presión durante un periodo de una hora y sostenerla con una tolerancia del 2%. El agua que se usa para las pruebas de presión y hermeticidad debe ser obtenida de una fuente de agua potable y se deben conservar registros de todas estas pruebas.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

ARTÍCULO 30. Desinfección del sistema de tuberías de agua potable. Antes de poner en servicio el sistema de agua potable de la edificación, deben desinfectarse las tuberías, y se debe seguir los siguientes procedimientos:

1. El sistema debe ser drenado con agua potable, hasta que el agua con sedimentos sea totalmente evacuada.
2. El sistema o parte del sistema debe ser llenado con una solución de cloro en agua que contenga 50 mg/L (50 partes por millón) de cloro, y el sistema o parte de este, debe ser llenado y debe permanecer con la solución 24 horas. Otra alternativa es el llenado con una solución de cloro en agua que contenga por lo menos 200 mg/L (200 partes por millón) de cloro y debe permanecer así durante 3 horas.
3. Después del proceso de desinfección con cloro, el sistema debe ser drenado con agua potable limpia hasta eliminar los residuos de cloro del sistema.

ARTÍCULO 31. Lavado y desinfección de los tanques domiciliarios de almacenamiento de agua potable. Para la puesta en servicio y posterior mantenimiento:

Todo tipo de tanque para almacenamiento de agua potable se debe lavar y desinfectar en su totalidad de acuerdo con la frecuencia mínima establecida en el Decreto 1575 del 2007 o el que lo modifique o sustituya. Se debe garantizar que el interior del tanque esté en contacto por dos horas con una solución de 200 mg/L (200 partes por millón) de cloro. Posteriormente, lavar los residuos de esta, con agua a presión.

ARTÍCULO 32. Sistema de agua caliente. En las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar donde se decida realizar instalación de agua caliente, debe tenerse en cuenta que:

1. El sistema debe ser diseñado de igual forma que la red de agua fría, de tal manera que satisfaga las necesidades de caudal y temperatura debiendo ser eficiente en gasto energético y ofrecer seguridad contra accidentes.
2. Los equipos para la generación de agua caliente deben estar provistos de todos los dispositivos de seguridad y de limpieza requeridos según la normativa vigente y las normas técnicas de fabricación y funcionamiento y fuente de alimentación de energía. El sitio donde se realice la instalación de un calentador de agua deberá ser accesible para su inspección, mantenimiento o reemplazo.
3. El sistema de calentamiento individual o el sistema centralizado de redes internas de agua caliente, debe estar localizado lo más cerca posible de los puntos de consumo.
4. Todos los componentes del sistema de agua caliente deben estar en capacidad de soportar las máximas temperaturas para las cuales están diseñados los equipos de calentamiento. Estos deben ser graduados de forma tal que el agua en los puntos de uso no supere los 43° C (110 °F) de temperatura.
5. Los sistemas de calentamiento de agua dispondrán de válvulas de seguridad para controlar el exceso de presión.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

6. Deberá instalarse una válvula de retención en la tubería que alimenta el calentador de agua, con el fin de evitar el retorno de agua caliente. Además, para separar el tanque de agua caliente de las tuberías y facilitar su mantenimiento, las conexiones de entrada y salida serán de uniones de tope.
7. La acometida de agua caliente en los aparatos y griferías se debe instalar por el lado izquierdo.
8. Los materiales utilizados en los sistemas de agua caliente deben estar fabricados bajo normas técnicas colombianas o internacionales. Y la instalación debe hacerse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
9. Los diseñadores deben prever, la ubicación más adecuada para los calentadores de agua a gas, de acuerdo con el reglamento técnico de instalaciones gas, Resolución 41385 de 2017, expedida por el Ministerio de Minas y Energía, o la que lo modifique o sustituya.
10. Previa a la puesta en servicio de la red interna de agua caliente, se debe probar la hermeticidad de las tuberías mediante prueba hidrostática a 1000 Kpa (145 PSI) durante un periodo mínimo dos (2) horas.

CAPÍTULO 3

SISTEMAS DE AGUAS RESIDUALES

A continuación, regulan requisitos mínimos de los materiales, el diseño, la construcción y la instalación del sistema de aguas residuales en edificaciones para vivienda unifamiliar, bifamiliar y multifamiliar.

ARTÍCULO 33. Requisitos generales.

1. Toda edificación para vivienda sea unifamiliar, bifamiliar o multifamiliar, debe conectar su sistema de agua residual al sistema de alcantarillado público. Cuando no exista un sistema de alcantarillado público, deberá garantizar una solución de manejo de aguas residuales que cumplan con los requisitos técnicos y ambientales establecidos normatividad colombiana.
2. Toda edificación que tenga aparatos hidrosanitarios instalados y destinado para uso habitacional y que cuenten con red de alcantarillado público al frente del predio, debe tener conexiones domiciliarias independientes. Cuando varias edificaciones se encuentren ubicadas en el mismo predio, se debe construir un colector común con el fin de tener una única conexión al alcantarillado público. En caso de que esta condición no se pueda garantizar, deberá ser revisada por el prestador del servicio domiciliario y concertar con los usuarios la configuración de conexión.
3. Todo sistema de recolección y evacuación de aguas residuales deberá estar dotado con adaptadores de limpieza que permitan el mantenimiento de las redes.
4. Cada aparato o punto sanitario destinado a la evacuación de aguas residuales deberá equiparse con un sello hidráulico para evitar la entrada de malos olores al interior de la edificación.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

ARTÍCULO 34. Sistema de recolección y evacuación de aguas residuales.

Hace referencia al conjunto de tuberías, aparatos y accesorios que componen el sistema de recolección y evacuación de aguas residuales desde el interior de la edificación o de la vivienda unifamiliar, bifamiliar y multifamiliar, hasta la caja de inspección domiciliar. Se deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. En las zonas comunes externas a la edificación, la recolección y transporte de aguas residuales y aguas lluvias debe hacerse de manera separada. Sin embargo, se podrían instalar las tuberías, en la misma zanja, manteniendo una distancia de 0.50 metros entre los diámetros externos de los tubos, en forma horizontal y vertical.
2. Cuando ocurra la necesidad de reemplazar, ampliar o remodelar un sistema de aguas residuales de una edificación, se debe mantener o recalcular las pendientes de drenaje, si fuera pertinente, que garanticen la cota de entrega a las cámaras de las acometidas del alcantarillado público, sin que ocasionen represamientos ni disminución de velocidades. No puede disminuirse el diámetro de diseño original de las redes de alcantarillado de la edificación.
3. El diámetro mínimo nominal de la red de evacuación que entrega las aguas residuales a la caja de registro será de 100 mm (4 Pulgadas), de ahí en adelante, los diámetros seleccionados deberán ser justificados técnicamente en los diseños.

ARTÍCULO 35. Dimensiones de las redes de recolección y evacuación de aguas residuales.

1. El cálculo de los ramales, bajantes y para la evacuación de aguas residuales, se determinará por el método de unidades de descarga o de aparatos. Podrá utilizarse cualquier otro método para calcular tuberías de recolección y transporte de aguas residuales, siempre que se cuente con el sustento técnico.
2. Al calcular el diámetro de las tuberías de recolección y evacuación se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - 2.1. El diámetro mínimo que reciba la descarga de un inodoro será de 110 mm (4”).
 - 2.2. El diámetro de una bajante no podrá ser menor que el de cualquiera de los ramales horizontales que en él descarguen.
 - 2.3. El diámetro de una tubería horizontal de recolección de aguas residuales no podrá ser menor que el de cualquiera de los orificios de salida de los aparatos que en él descarguen.

ARTÍCULO 36. Instalación de las tuberías de aguas residuales.

1. Las alineaciones de todas las tuberías, tanto horizontal como vertical, deberán ser rectas en lo posible, evitando cambios innecesarios de dirección. Siempre deben utilizarse codos de radio largo evitando congestiones y taponamientos en el drenaje.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

2. Las tuberías de recolección y evacuación de aguas residuales que se proyectan en el nivel inferior y próximas a la estructura de cimentación de la edificación, se deben instalar guardando las distancias mínimas a los elementos estructurales, de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.7.5 de la norma NTC 1500: 2020.
3. El drenaje y la evacuación de las aguas residuales de todos los dispositivos y aparatos debe descargar por gravedad, a través de la caja de inspección principal, que entrega al sistema de alcantarillado a través de la conexión domiciliaria. Solo en casos específicos y debidamente justificados, se permite hacerlo por bombeo, con diseños que eviten cualquier problema que afecte la salud de los habitantes de la edificación, y que garanticen óptimo funcionamiento de manera continua.
4. La pendiente mínima de la tubería de evacuación de aguas residuales debe ser tal, que se garantice un esfuerzo cortante mínimo de 1 Pa. La velocidad máxima real no deberá sobrepasar los 5 m/s determinado para el caudal de diseño. El tubo de desagüe horizontal se debe instalar en alineación y pendiente uniformes y la pendiente de una tubería de desagüe horizontal no debe ser menor que la indicada en la tabla No. 3.

Tabla 3. Pendiente de la tubería de drenaje horizontal

Dimensión (Pulgadas)	Pendiente mínima mm/m (pulgadas/pie)
2 1/2	21 (1/4)
3 a 6	10 (1/8)
8 o mayor	5 (1/16)

Para SI: 25.4 mm = 1 Pulgada

Fuente: Tabla 8.4.1 Pendiente del tubo de desagüe horizontal NTC 1500:2020

5. Para el caudal de diseño, la relación entre la profundidad del flujo y el diámetro interno real de la tubería será máximo del 85%, en condiciones de flujo uniforme para garantizar la adecuada aireación de la tubería.
6. Los diámetros de las tuberías de evacuación no se deben reducir en la dirección del flujo.
7. En las redes sanitarias se debe garantizar el sello hidráulico. Debe impedirse el paso de las aguas servidas, aire, olores y microorganismos de las tuberías, cámaras y sistemas en general a los ambientes cerrados, habitados y el medio ambiente en general de la edificación, así como al subsuelo, garantizando la hermeticidad de las instalaciones.
8. Las uniones entre redes de recolección, evacuación, bajantes y los ramales de aguas residuales, se harán a un ángulo no mayor de 45°, salvo que se hagan en una caja de registro o inspección.
9. Se permitirá utilizar un mismo ducto, buitrón o espacio para la colocación de las tuberías de aguas residuales y agua potable, siempre que exista una separación mínima de 0,20 metros entre diámetros externos.
10. Cuando se requiera dar un cambio de dirección a un bajante o terminal, los diámetros de la parte inclinada y del tramo inferior del bajante se calcularán de la manera siguiente:

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

- Si la parte inclinada forma un ángulo de 45 grados o más con la horizontal, se calculará como si fuera un bajante.
- Si la parte inclinada forma un ángulo menor de 45 grados con la horizontal, se calculará de acuerdo con su caudal de diseño y como si tuviera una pendiente del 4%.
- Por debajo de la parte inclinada, el bajante o terminal tendrá un diámetro no menor que el del tramo inclinado.
- Los cambios de dirección por encima del más alto ramal horizontal de desagüe no requieren aumento de diámetro.

ARTÍCULO 37. Conexiones de accesorios a las tuberías de aguas residuales.

- Los accesorios deben ser instalados para conducir las aguas residuales y los vertimientos en la dirección del flujo. los cambios de dirección de las tuberías en el sistema de aguas residuales se deben hacer con accesorios recomendados por normas técnicas colombianas o internacionales.
- Los cambios de dirección se deben hacer con accesorios conforme a la Tabla No.4

Tabla 4. Accesorios para cambios de dirección

Tipo de accesorio patrón	Cambio de dirección		
	Horizontal a Vertical	Vertical a Horizontal	Horizontal a Horizontal
Codo de un dieciseisavo (22 ½°)	X	X	X
Codo de un octavo (45°)	X	X	X
Codo de un sexto (60°)	X	X	X
Codo de un cuarto (90°)	X	X ^a	X ^{!a}
Curva cerrada.	X	X ^{a,b}	X ^a
Curva abierta	X	X	X
T sanitaria	X ^c	-	-
Y sanitaria	X	X	X
Combinación Y sanitaria y curva de 1/8	X	X	X

a El accesorio debe permitirse sólo para un desagüe de aparato de 2 pulgadas o menos.
b De diámetro de 3 pulgadas o mayor.
c Para una limitación a “T” sanitarias dobles véase numeral 8.6.3.

Fuente: Tabla 8.6.3 Accesorios para cambio de dirección tomada de la NTC 1500:2020

ARTÍCULO 38. Puntos de limpieza de las tuberías. Se debe proporcionar puntos de limpieza en las tuberías de aguas residuales, mínimo en los siguientes puntos:

- Los puntos de limpieza se ubicarán en sitios fácilmente accesibles permitiendo la limpieza de la tubería de recolección o evacuación en la dirección del flujo de las aguas residuales.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

2. Cuando no haya cajas de registros, Se colocarán puntos de limpieza al comienzo de cada ramal horizontal de desagüe de una batería de aparatos sanitarios o colector, o en tramos horizontales en los que han descargado otros ramales.
3. Al pie de cada bajante, salvo cuando descargue en un colector recto con una caja de inspección que se encuentre a no más de cinco metros (5 m) del pie del bajante.
4. Cada cambio de dirección en las tuberías horizontales de aguas residuales.
5. Se puede usar una T de prueba en la base de las bajantes como bocas de limpieza.
6. Las tuberías horizontales de recolección y evacuación de aguas residuales en la edificación deben tener puntos de limpieza ubicados a intervalos de máximo de 30 metros, excepto donde se utilicen cajas de inspección en lugar de puntos de limpieza. las cajas de inspección se deben ubicar a intervalos de máximo 60 metros.
7. Los puntos de limpieza deben ser del diámetro de la tubería en el que se instalan, para tuberías de más de 100 mm (4 pulgadas), el punto de limpieza no tendrá que ser mayor a este diámetro.
8. La distancia mínima entre el tapón de cualquier punto de limpieza y una pared, techo o cualquier elemento que pudiera obstaculizar la limpieza del sistema, será de cuarenta y cinco centímetros (0,45 m) para tuberías de hasta 6 pulgadas. Para tuberías con diámetros mayores se debe garantizar una separación mínima de noventa centímetros (0,9 m).
9. Se instalarán cajas de registro o inspección en las redes de tuberías exteriores en todo cambio de dirección, pendiente, diámetro, cambio de materiales y en cada conexión con ramales. En los drenajes que pasan por debajo de una edificación se deberán instalar cajas de registro a la entrada y salida del tubo de la edificación.
10. Las cajas de inspección y sus tapas deben ser de materiales certificados o aprobados. Las cajas de inspección localizadas dentro de una edificación deben ser herméticas.

ARTÍCULO 39. Pruebas de los sistemas. En la instalación de tuberías y accesorios del sistema de recolección y evacuación de aguas residuales de las edificaciones, se deben adelantar las siguientes pruebas de presión con agua o aire para garantizar la hermeticidad del sistema.

39.1 Las pruebas con agua se realizarán de la siguiente manera:

1. Al momento de la prueba, no se deberá contar con ningún aparato sanitario instalado, las tuberías por probar deberán estar libres de residuos. Esta prueba se debe realizar inmediatamente antes de la instalación de acabados en la edificación.
2. Se pondrán tapones en todos los orificios de la tubería por probar, excepto en el punto más alto.
3. Las tuberías de los sistemas de aguas residuales o sanitarias se deben llenar con agua con el objetivo de verificar la hermeticidad y evidenciar fugas. Se debe hacer la prueba con una presión mínima de 35 kpa (5 psi) y mantener esta presión durante un tiempo de

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

15 minutos, e inspeccionar visualmente para asegurarse que el sistema no presente fugas.

39.2 Para la prueba de aire, se procederá de la manera siguiente:

1. Se debe conectar un equipo de inyección de aire en uno de los extremos de la tubería o sección del sistema, cerrando el resto de los orificios del mismo.
2. Se somete la sección o el sistema a una presión uniforme de 35 kPa (5 psi).
3. Se aceptarán las secciones o el sistema probados cuando la presión no baje en el transcurso de quince (15) minutos, una vez desactivado el compresor. Si el resultado no es satisfactorio, se procederá a hacer las correcciones necesarias y se repetirá la prueba hasta que no existan fugas evidentes.

39.3 Prueba de flujo:

1. Para el desarrollo de la prueba de flujo, se debe verificar con la inyección de agua por cada punto sanitario u orificio, que no existan obstrucciones en el sistema.
2. Se debe contabilizar que el volumen de agua ingresado por cada punto sanitario sea el mismo que salga por el extremo del tramo o tubería al que se le realiza la prueba.

ARTÍCULO 40. Elevación de aguas servidas. En el caso en que se deban implementar sistemas de elevación de aguas residuales domésticas, se deberán cumplir lo siguiente:

1. Cuando las aguas residuales de una edificación no puedan ser evacuadas por gravedad a la red pública de alcantarillado, estas deberán concentrarse en un pozo húmedo de donde serán impulsadas mediante equipos de bombeo hasta una cámara de inspección. El punto de descarga de esta impulsión tendrá una cota tal que permita el escurrimiento por gravedad al alcantarillado público.
2. El sistema de alimentación eléctrica de los equipos de bombeo deberá instalarse en un sitio protegido contra inundaciones, fácilmente accesible, bien ventilado y con amplias facilidades para su inspección y mantenimiento.
3. El equipo de bombeo debe ser específico para el manejo de aguas residuales.
4. Se deben instalar válvulas de retención y válvulas de apertura total en la tubería de descarga de la bomba. Para garantizar la correcta operación de las válvulas, estas se deben ubicar en puntos de fácil acceso.
5. Los pozos húmedos de aguas residuales deberán ser impermeables, de paredes lisas, resistentes a las presiones internas y externas, y resistentes a las posibles acciones químicas que pueda producir el agua contenida. Las conexiones de la tubería al pozo de bombeo serán tales que no produzcan fugas ni la rotura de las paredes del mismo.
6. El equipo de bombeo y pozo de succión debe diseñarse e instalarse teniendo en cuenta las condiciones de operación de acuerdo con los niveles máximos y mínimos al interior del pozo durante el ciclo de bombeo.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

7. El sistema debe diseñarse teniendo en cuenta la necesidad de ventilación de los equipos y la generación de gases de las aguas residuales.
8. El número mínimo de equipos de bombeo será de dos, de tal forma que funcionen alternados. Cada equipo de bombeo deberá tener la capacidad de evacuar la totalidad del caudal de diseño de aguas residuales.
9. El constructor deberá entregar al propietario un manual con instrucciones de operación, mantenimiento, control y seguridad del sistema de elevación de aguas servidas.

CAPÍTULO 4

VENTILACIÓN DE SISTEMAS DE AGUAS RESIDUALES

ARTÍCULO 41°. Ventilación sanitaria. Define requisitos técnicos para materiales, diseño, e instalación de los sistemas de ventilación para sistemas de aguas residuales en las edificaciones.

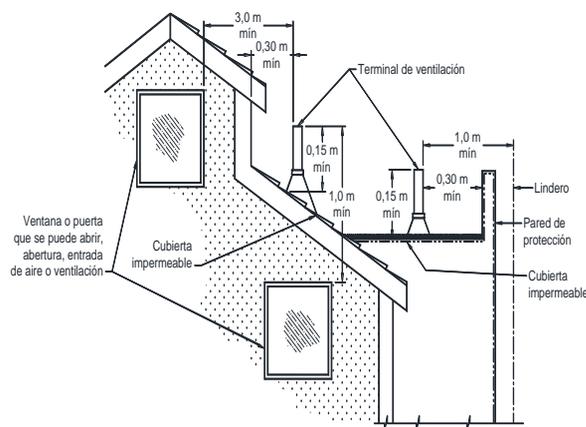
1. El sistema de ventilación debe ser diseñado e instalado para permitir la admisión o emisión de aire de modo que, en condiciones normales y uso previsto, de manera que el sello hidráulico no esté sometido un diferencial de presión de más de una pulgada de columna de agua (249 Pa).
2. Cada sifón y aparato sanitario deben ser ventilado, de acuerdo con uno de los métodos de ventilación, tales como: ventilación individual, ventilación húmeda, ventilación común, ventilación en circuito, ventilación de aparatos en isla, sistema compartido de desagüe y ventilación, ventilación de alivio, bajantes de ventilación de aguas servidas, sistema de ventilación de bajante única o con válvulas de admisión de aire.
3. El sistema de tuberías de ventilación no debe ser utilizado para otros propósitos que no sean la ventilación del sistema de aguas residuales.
4. Las tuberías de ventilación horizontales deben tener una pendiente uniforme mínima del (1%) en forma tal que el agua que pudiera condensarse en ellos, escurra a un colector o bajante de desagüe.
5. Los tubos de ventilación conectados a tramos horizontales del sistema de recolección de aguas residuales se elevarán verticalmente o en un ángulo no menor de cuarenta y cinco grados (45°) con la horizontal, hasta una altura no menor a quince centímetros (0,15 m) por encima del nivel de rebose del aparato sanitario más alto al cual sirve, antes de iniciar su trayectoria horizontal.

ARTÍCULO 42. Conexiones e instalación.

1. Extensión sobre la cubierta. Toda tubería sanitaria de ventilación deberá prolongarse al exterior, sin disminuir su diámetro. En el caso de que termine en una terraza accesible o utilizada para cualquier fin, se prolongará por encima del piso hasta una altura no menor de 2,10 metros. Cuando la cubierta del edificio sea un techo o terraza inaccesible, la terminal será prolongada por encima de éste, 0,15 metros como mínimo. En caso de que la distancia entre la boca de una bajante y una ventana, puerta u otra entrada de

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

aire al edificio sea menor de 3 m horizontalmente, el extremo superior de la terminal deberá quedar como mínimo a 0,60 metro, por encima de la entrada del aire.



Fuente: Figura 10.3.1 Terminal de ventilación - NTC 1500-2020

2. El paso de cada tubo de ventilación con la línea de la cubierta debe estar sellado herméticamente a prueba de agua, con un impermeabilizante para juntas aprobado.
3. El final de las terminales o bajante de ventilación deberá cubrirse con una rejilla que impida la entrada de animales e insectos.
4. Se debe requerir una ventilación vertical para cada bajante de desagüe de aguas residuales que tenga cinco ramales o más.
5. El extremo inferior del tubo principal de ventilación deberá ser conectado mediante un tubo auxiliar de ventilación a la bajante de aguas residuales, por debajo del nivel de conexión del ramal más bajo.

El extremo superior del tubo de ventilación se podrá conectar al bajante de aguas residuales, a una altura no menor de 0,15 m por encima de la línea de rebose del aparato sanitario más alto.

Los tubos horizontales que forman ramales de ventilación de alivio o circuito de ventilación deben estar por lo menos 0,15 m (6 pulgadas) sobre el nivel de inundación del aparato al que sirven.

6. Los tubos de ventilación conectados a tramos horizontales del sistema de recolección y evacuación de aguas residuales se elevarán verticalmente o en un ángulo no menor de (45°) con la horizontal.
7. Cuando una bajante tenga en su recorrido un cambio de dirección de 45° o más con la vertical, será necesario ventilar los tramos de la bajante que queda por encima y por debajo de dicho cambio. Se podrán ventilar por medio de tubos auxiliares de ventilación, uno para el tramo superior inmediatamente antes del cambio y otro para el tramo inferior. Cuando el cambio de la bajante sea menor de 45° con la vertical, no requerirá la ventilación auxiliar.

Calle 17 No. 9 – 36 Bogotá, Colombia

Conmutador (571) 332 34 34 •

www.minvivienda.gov.co

Versión: 6.0

Fecha: 17/03/2021

Código: GDC-PL-10

Página 33 de 42

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

ARTÍCULO 43. Parámetros de diseño.

1. Para la ventilación de los aparatos, la distancia máxima entre la salida de un sello de agua y el tubo de ventilación correspondiente no debe superar los valores de la tabla N° 7.

Tabla 5. Distancias máximas entre sifón y tubo de ventilación

Tamaño del sifón (pulgadas)	Pendiente mm/m y (porcentaje)	Distancia desde el sifón m (pulgadas)
1 ¼	21 (2 %)	1,5 (60)
1 ½	21 (2 %)	1,8 (72)
2	21 (2 %)	2,4 (8)
3	10 (1 %)	3,6 (96)
4	10 (1 %)	4,9 (192)

Fuente: NTC 1500-2020 Tabla 10.9.1 Máxima distancia del sifón a la ventilación

Esta distancia se medirá a lo largo del conducto de desagüe, desde la salida del sello hasta la entrada del tubo de ventilación.

La conexión de ventilación con un tubo horizontal de agua residuales debe hacerse en la mitad superior de este.

2. El diámetro mínimo requerido para las ventilaciones verticales debe ser determinado por el desarrollo longitudinal del tramo y el total de unidades de desagüe de aparatos conectados de acuerdo con la tabla No. 6. Pero en ningún caso el diámetro debe ser menor que la mitad del diámetro del drenaje servido o menor que 50 mm (2")

Tabla 6. Dimensiones y longitud de desarrollo de bajantes de ventilación y de ventilación vertical

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

Diámetro de la bajante sanitaria (pulgadas)	Total, de unidades de aparato ventiladas (UAD)	Diámetro de la ventilación (pulgadas)											
		Máxima longitud de desarrollo para la ventilación (metros)											
		(2)	(2 ½)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(10)	(12)	(2)		
2	12			61,0									
2	20			45,7		-	-	-	-	-	-	-	
2 ½	42			30,5	91,4								
3	10			45,7	109,7	317,0							
3	21	-		33,5	82,3	246,9	-	-	-	-	-	-	
3	53			28,6	70,1	207,3							
3	102			26,2	64,0	189							
4	43	-		10,7	25,9	76,2	298,7	-	-	-	-	-	
4	140			8,2	19,8	61	228,6						
4	320			7,0	16,8	51,8	195,1						
4	540	-	-	6,4	15,2	45,7	176,8	-			-	-	
5	190				8,5	25,0	97,5	301,7					
5	490				6,4	19,2	76,2	231,6					
5	940	-	-	-	5,5	16,1	64,0	204,2	-	-	-	-	
5	1 400				4,9	14,9	57,9	179,8					
6	500					10,1	39,6	121,9	304,8				
6	1 100	-	-	-	-	7,9	30,5	94,5	237,7	-	-	-	
6	2 000					6,7	25,6	79,2	201,2				
6	2 900					6,1	23,5	73,1	182,9				
8	1 800	-	-	-	-		9,4	29,0	73,1	286,5	-	-	
8	3 400						7,3	22,2	57,9	219,4			
8	5 600						6,1	18,9	48,8	185,9			
8	7 600	-	-	-	-	-	5,5	17,1	42,7	170,7		-	
10	4 000							9,4	23,8	94,5	292,6		
10	7 200							7,3	18,3	73,1	225,5		
10	11 000	-	-	-	-	-		6,1	15,5	61	192,0	-	
10	15 000							5,5	14,0	54,9	173,7		
12	7 300								9,4	36,6	115,8	286,5	
12	13 000	-	-	-	-	-	-	-	7,3	28,6	91,4	219,4	
12	20 000								6,1	24,1	76,2	185,9	
12	26 000									21,9	70,1	152,4	
15	15 000	-	-	-	-	-	-	-	5,5	12,2	39,6	94,5	
15	25 000									9,4	29,3	73,1	

a. La Longitud de desarrollo debe ser medido desde la conexión de la ventilación al aire libre.

b. UAD = Unidad de aparato de desagüe, en inglés dfu

Fuente: Tabla 10.6.1 Dimensiones y longitud de desarrollo de bajantes de ventilación y de ventilación vertical – NTC 1500: 2020

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

3. La longitud de desarrollo de un ramal individual, circuito de ventilación o alivio, se debe medir desde el punto más alejado de la conexión de la ventilación al sistema de desagüe, al punto de conexión con la ventilación vertical, bajante de ventilación o bajante exterior de la edificación.

ARTÍCULO 44. Ventilación de alivio

1. Las bajantes sanitarias en edificaciones que tienen más de 10 ramales deben estar provistas con una ventilación de alivio cada décimo ramal instalado comenzando por el piso superior.
2. El diámetro del tubo de la ventilación de alivio debe ser igual a la dimensión de la ventilación vertical al cual se conecta.
3. Las conexiones del tubo de alivio de ventilación al bajante de aguas residuales se harán con accesorios tipo Y. en el extremo de unión de la tubería de alivio con la tubería de aguas residuales, la conexión se debe realizar por debajo del ramal horizontal proveniente del piso correspondiente. La conexión al tubo de ventilación principal se hará a no menos de 0,9 m por encima del nivel del piso correspondiente.

CAPÍTULO 5

SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS

ARTÍCULO 45. SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS. Las disposiciones de este numeral deben regular los materiales, diseño, construcción e instalación de los desagües de aguas lluvias en las edificaciones para vivienda unifamiliar, bifamiliar y multifamiliar.

1. Las aguas lluvias y las aguas residuales nunca se deben combinar dentro del predio.
2. El agua lluvia proveniente de las cubiertas y aguas lluvias de áreas pavimentadas, jardines, patios y terrazas deben drenar sobre áreas planas, tales como calles o zonas verdes, garantizando una pendiente hacia el sistema de recolección de aguas lluvias.
3. Toda la escorrentía superficial generada por las aguas lluvias que caen sobre un predio, deben ser encauzadas por un sistema de desagüe para aguas lluvias y no debe conectarse a un sistema de aguas residuales domésticas.
4. Cuando las zonas a desaguar estén por debajo del nivel de descarga, se debe implementar un sistema de bombeo.
5. Todas las conexiones y cambios de dirección del sistema de desagüe de aguas lluvias se deben hacer con accesorios para desagüe conforme a la Tabla No. 6 “Accesorios para cambios de dirección” en el capítulo de aguas residuales. Los accesorios no deben obstruir ni retardar el flujo dentro del sistema.
6. Se deben instalar puntos de inspección en el sistema de desagüe de aguas lluvias, y deben cumplir con las disposiciones de esta norma para puntos de inspección para tuberías de desagüe sanitaria.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

ARTÍCULO 46. Desagües de cubiertas y terrazas. Se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones en relación con el desagüe de cubiertas y terrazas:

1. Las canaletas o canales prefabricados que drenen sectorizadamente los techos o cubiertas, se deben instalar de acuerdo con las instrucciones del fabricante, drenando adecuadamente hacia los bajantes, evitando dejar posibilidades de filtración y obstrucciones.
2. En los muros, antepechos o cualquier otro elemento arquitectónico se deben prever gárgolas de rebose cuya altura al borde inferior debe estar 25 mm por encima del punto más bajo de la cubierta.
3. En las terrazas y balcones, el piso debe conducir las aguas lluvias hacia los bajantes. Debe existir siempre una pendiente continua hacia las rejillas de los sifones de los balcones, terrazas privadas o en parqueaderos que deban estar permanentemente en mantenimiento por parte de los usuarios.
4. En los drenajes de canaletas de techos y terrazas de poco tráfico, siempre debe instalarse una rejilla de cúpula que permita pasar el agua y no elementos gruesos evitando su taponamiento.
5. En los muros, antepechos o cualquier otro elemento arquitectónico se deben dejar los pases necesarios para la evacuación del agua en caso de cualquier falla del sistema principal.
6. Las rejillas para cubiertas usadas en terrazas, parqueaderos, y áreas similares, donde haya tráfico y mantenimiento permanente, deben ser planas. Estas rejillas deben ser a nivel del piso terminado y deben tener un área de entrada disponible o de captación no menor a 1,5 veces la de su bajante.
7. Todos los tragantes y rejillas a la red deben estar provistos de un sosco de dimensión apropiada que permita recibir la entrada del sosco en el tubo de desagüe.
8. Los techos deben poder recibir todas las aguas que escurran por muros, paredes o antepechos, sin ocasionar filtración hacia el interior de las viviendas. Para ello deben colocarse mantos impermeabilizantes que eviten esa infiltración. La prolongación de la impermeabilización de la cubierta no debe reducir la capacidad del desagüe.

ARTÍCULO 47. Estimación de caudales.

1. Para el cálculo de caudales para el diseño de sistemas de aguas lluvias se debe considerar una intensidad de precipitación obtenida a partir de las curvas de intensidad – duración – frecuencia, propias de la zona, para un periodo de retorno mínimo de 10 años y una duración de 10 minutos.

Las curvas de intensidad – duración – frecuencia en algunos casos la suministrará la persona prestadora de los servicios públicos o el IDEAM.

2. El dimensionamiento y definición de pendiente de la canaleta, los diámetros de las bajantes y los ramales de colectores para aguas lluvias estarán determinados en función del área de captación y la intensidad de la lluvia.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

ARTÍCULO 48. Inspección de los sistemas de aguas lluvias.

Se deben instalar puntos de inspección en el sistema de desagüe de aguas lluvias, los cuales deben cumplir con las mismas disposiciones de esta norma para puntos de inspección para tuberías de evacuación de aguas residuales.

1. Todos los tragantes deben ser de fácil acceso para el mantenimiento.
2. Las canales y canaletas para la recolección de aguas lluvias en cubierta, deben tener fácil tránsito para el personal de mantenimiento.
3. La red exterior de aguas lluvias debe contar con sistemas de inspección mediante cajas o pozos de inspección.

ARTÍCULO 49. Pruebas de los sistemas de aguas lluvias. Las pruebas del sistema de aguas lluvias, se deben realizar de acuerdo con las características y requisitos establecidos en esta norma para las pruebas de las redes de evacuación de aguas residuales.

CAPÍTULO 7

CONTROL, VIGILANCIA Y OTRAS DISPOSICIONES

ARTICULO 50. Protección al Consumidor: De conformidad con el artículo 59 de la Ley 1480 de 2011 es la Superintendencia de Industria y Comercio la entidad encargada de, entre otras funciones, velar por la observancia de las disposiciones sobre protección al consumidor, así como dar trámite a las investigaciones por su incumplimiento, así como imponer las sanciones contenidas en el artículo 61 ibídem.

ARTÍCULO 51. Ejercicio ilegal de la profesión de ingeniería y régimen disciplinario. De conformidad con el artículo 13 de la Ley 842 de 2003 incurrirá en las sanciones que decreta la autoridad penal, administrativa o de policía correspondiente la persona que sin cumplir los requisitos previstos en esa ley o en normas concordantes, practique cualquier acto comprendido en el ejercicio de estas profesiones. Así mismo, será objeto de las sanciones disciplinarias contenidas en el artículo 47 de la Ley 842 de 2003 quien incurra en toda violación a las prohibiciones y al régimen de inhabilidades e incompatibilidades, al correcto ejercicio de la profesión o al cumplimiento de las obligaciones impuestas por el Código de Ética Profesional.

ARTICULO 52. Asistencia técnica: Para efectos de garantizar el acceso a los servicios públicos domiciliarios, las personas prestadoras de servicios públicos podrán ofrecer asesoría o asistencia para la radicación y trámite de las solicitudes de disponibilidad.

CAPÍTULO 8

CONDICIONES GENERALES

ARTICULO 53. Revisión y actualización. El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio a través del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico revisará transcurridos cinco (5) años contados a partir de la fecha de entrada en vigencia, conforme a las normas vigentes, la revisión y actualización debe realizarse con anterioridad a dicho término

“Por la cual se Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

ARTICULO 54. Anexos. Forma parte integral de la presente resolución, el anexo que incorpora el formato para el diligenciamiento de la declaración de primera parte y el formato dictamen de inspección y verificación de cumplimiento.

ARTICULO 55. Vigencia y derogatoria. La presente resolución entra en vigencia un (1) año después de la fecha de su publicación en el diario oficial con el fin de garantizar que existan organismos de inspección acreditados que expidan los certificados de conformidad de las instalaciones hidráulicas y sanitarias exigidos conforme a la presente resolución.

Los proyectos que se encuentren en curso a la entrada en vigencia de esta resolución deberán cumplir con las condiciones técnicas bajo las que fueron formulados.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los

JONATHAN TYBALT MALAGÓN GONZÁLEZ
Ministro de Vivienda, Ciudad y Territorio

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

ANEXOS

FORMATO DE LA DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD La declaración de cumplimiento debe ser diligenciada en el siguiente formato.

MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO

DECLARACION DE CONFORMIDAD PARA LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS AL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES

(De acuerdo con la Norma NTC ISO/IEC 17050-1 y NTC ISO/IEC 17050-2)

RESOLUCION No. _____ DEL _____ DE _____ DE 2022

No. _____

Yo _____ mayor de edad, identificado con la

Cedula de Ciudadanía No. _____, en mi condición de _____

_____ (Ingeniero Civil, Hidrosanitario), con matrícula profesional No. _____,

Declaro bajo la gravedad de juramento, que se realizaron las instalaciones hidráulicas y sanitarias de acuerdo con el diseño de fecha _____ y elaborado por el ingeniero _____ y cumple con todos y cada uno de los requisitos que le aplican establecidos en la Resolución de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias RETHISA.

Edificación ubicada en

(dirección) _____ del

municipio de _____ de propiedad de

Cedula de Ciudadanía No. o NIT

En constancia se firma en la ciudad de _____ el _____

de _____

del _____

Firma _____

Dirección de domicilio

_____ Teléfono _____

Calle 17 No. 9 – 36 Bogotá, Colombia

Conmutador (571) 332 34 34 •

www.minvivienda.gov.co

Versión: 6.0

Fecha: 17/03/2021

Código: GDC-PL-10

Página 40 de 42

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

Correo electrónico _____

Información adicional:

Como soporte de esta declaración de la conformidad, se adjunta a la misma la siguiente documentación.

1. _____

2. _____

3. _____

Procedimiento para diligenciar la declaración de cumplimiento.

1) Es obligatorio identificar cada declaración, debe ser de tal forma que esta sea única y pueda ser identificada, además que sea consecutiva a las declaraciones hechas anteriormente por el suscriptor.

2) Nombre del emisor. Se debe especificar la persona u organización responsable que desea suscribir la declaración de cumplimiento debe escribir los nombres y apellidos completos, número de cedula y lugar de expedición.

Cuando sea persona jurídica, Nombre de la empresa y NIT, nombre y documento del representante legal.

3) Al dar el número de la matrícula profesional ésta debe estar vigente. Además, la matrícula del declarante debe ser legalmente competente para la tarea realizada según la ley colombiana.

4) Objeto de la declaración

5) Para ubicar la instalación se debe escribir la dirección, número de residencia, casa o apartamento, o edificación en donde se esté realizando la instalación, también la ciudad y departamento.

6) Al nombrar el dueño de la instalación se tendrá que detallar el nombre completo y su número de identificación, ya sea cedula de ciudadanía o NIT

7) Firma del profesional responsable de la emisión de la declaración.

8) Ciudad y fecha en donde se suscribe la declaración de cumplimiento

9) Dirección del lugar de la persona quien hace la declaración, teléfono y correo electrónico.

10) Se debe suministrar los soportes apropiados que determinen el cumplimiento de los requisitos que se exige en el RETHISA.

Calle 17 No. 9 – 36 Bogotá, Colombia

Conmutador (571) 332 34 34 •

www.minvivienda.gov.co

Versión: 6.0

Fecha: 17/03/2021

Código: GDC-PL-10

Página 41 de 42

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos relacionados con la calidad de los materiales, el diseño, construcción y la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, aguas residuales, y de aguas lluvias en las instalaciones hidrosanitarias al interior de las edificaciones de viviendas unifamiliar y multifamiliar.”

FORMATO DICTAMEN DE INSPECCION

REPUBLICA DE COLOMBIA					
MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO					
RESOLUCION RETHISA NO. _____					
DICTAMEN DE INSPECCION Y VERIFICACION DE CUMPLIMIENTO DEL RETHISA					
ORGANISMO DE INSPECCION					
Lugar y fecha de expedición _____			Dictamen No. _____		
Nombre del Organismo de inspección _____			Resolución de acreditación No. _____		
NIT Organismo de inspección _____			Teléfono. _____		
Dirección del Organismo _____					
INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA OBJETO DE LA EVALUACION					
Localización _____		Municipio _____		Dirección _____	
Barrio o sector _____		Tipo de edificación _____		Vivienda unifamiliar _____	
Vivienda bifamiliar _____		Vivienda multifamiliar _____			
IDENTIFICACION PROFESIONALES RESPONSABLE DE LA INSTALACION					
Diseñador _____			Matricula profesional No. _____		
Interventor (si aplica) _____			Matricula profesional No. _____		
Responsable de la instalación _____			Matricula profesional No. _____		
ASPECTOS EVALUADOS					
ITEM	REQUISITOS	ASPECTOS A EVALUAR	APLICA	CUMPLE	NO CUMPLE
1	Diseños	Sistema de agua potable			
2		Sistema de aguas residuales			
3		Sistema de ventilación			
4		Sistema de aguas lluvias			
5		Memorias de calculo			
6		Matricula profesional			
7	Materiales	NTC y/o Normas Técnicas Internacionales			
8		Cumplimiento Res. 501 del 2017			
9	Instalación	Sistema de agua potable			
10		Sistema de aguas residuales			
11		Sistema de ventilación			
12		Sistema de aguas lluvias			
13	Pruebas Hidrostáticas	Certificación de competencias instaladores			
14		Sistema de agua potable			
15		Sistema de agua residuales			
16		Sistema de ventilación			
17	Tanques de almacenamiento de agua potable	Sistema de agua lluvia			
18		Desinfección			
19		Cumplimiento Res. 501 del 2017			
20	Declaración de cumplimiento	Instalación			
21		Diligenciada por el Supervisor y/o Instalador			
22	Aparatos sanitarios	Certificado de disponibilidad PSPD			
23		Bajo consumo de agua			
		NTC y/o Normas Internacionales			
OBSERVACIONES, MODIFICACIONES					
ANEXOS					
RESULTADO DE LA INSPECCION					
Aprobada <input type="checkbox"/>			No aprobada <input type="checkbox"/>		
Nombre director técnico Organismo de inspección _____			Firma y sello _____		
Matricula profesional _____			Matricula profesional _____		
Nombre director técnico Organismo de inspección _____			Firma _____		