

**NORMA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS
RESIDUALES Y LLUVIAS**

NCO-SE-RA-003/V2.0

CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO



EMCALI

Código	NCO-SE-RA-003
Estado	VIGENTE
Versión	2.0 – 20/06/2023
Fuente	GUENA – EMCALI EICE ESP – CONSTRUCCIÓN
Tipo de Documento	NORMA TECNICA DE SERVICIO
Tema	RECOLECCION DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS
Comité	TÉCNICO DE APROBACIÓN DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

Título	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO
---------------	---

ÍNDICE

	Pág.
1. PROLOGO	4
2. OBJETO	5
3. ALCANCE	5
4. DEFINICIONES	5
5. REFERENCIAS NORMATIVAS	6
6. REQUISITOS	7
6.1 SELECCIÓN DE LOS MATERIALES	7
6.2 CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	7
6.3 CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN	7
6.4 CARACTERÍSTICAS DE RECONSTRUCCIÓN	9
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	10
8. ANEXOS	11

1. PROLOGO

La Unidad Estratégica de los Negocios de Acueducto y Alcantarillado - UENAA ha establecido el Área Funcional Sistema de Normas y Especificaciones Técnicas para gestionar el desarrollo y la actualización de las normas y especificaciones técnicas a ser utilizadas por el personal de EMCALI EICE ESP, contratistas, consultores, usuarios y otras partes interesadas. La misión principal del área, consiste en la normalización de los procesos, productos y servicios, para estar acorde con el estado del arte tecnológico y las exigencias gubernamentales, en beneficio de los diferentes sectores que participan en el desarrollo de la infraestructura del entorno y de la comunidad en general.

La versión final de esta Norma Técnica fue revisada y aprobada a través de los Comités Técnico y de Aprobación y ordenada su Publicación y Cumplimiento conforme a la resolución de Gerencia General de EMCALI EICE ESP No. GG-001255 del 12 de Julio de 2011.

2. OBJETO

Transportar las aguas residuales y lluvias domiciliarias y descargarlas a los colectores.

3. ALCANCE

Esta norma establece los criterios de diseño, construcción y reconstrucción para desagües de conexiones domiciliarias y cajas de inspección domiciliarias de alcantarillado diseñados y construidos por o para EMCALI EICE ESP.

4. DEFINICIONES

4.1. AGUAS LLUVIAS

Aguas provenientes de la precipitación pluvial

4.2. AGUAS RESIDUALES

Desecho líquido provenientes de residencias, edificios, instituciones, fábricas o industrias.

4.3. AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS.

Desechos líquidos provenientes de la actividad doméstica en residencias, edificios, instituciones o industrias.

4.4. AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

Desechos líquidos provenientes de las actividades industriales

4.5. ALCANTARILLADO COMBINADO

Sistema compuesto por todas las obras destinadas a la recolección y transporte, tanto de aguas residuales como de aguas lluvias.

4.6. ALCANTARILLADO PLUVIAL

Sistema compuesto por todas las obras destinadas a la recolección y transporte de aguas lluvias

4.7. ALCANTARILLADO SANITARIO

Sistema compuesto por todas las obras destinadas a la recolección y transporte de las aguas residuales domésticas y/o industriales.

4.8. ALCANTARILLADO SEPARADO

Sistema constituido por un alcantarillado de aguas residuales y otro de aguas lluvias que recolectan en forma independiente en un mismo sector.

4.9. CAJA DOMICILIAR

Son estructuras que permiten recoger las aguas residuales domésticas, lluvias o combinadas de una edificación antes de entregar al alcantarillado externo. En términos generales, las cajas domiciliarias se pueden clasificar en tres tipos:

- Cajas Sencillas: Se utilizan cuando tanto el sistema interno de las edificaciones como el externo de redes es de Alcantarillado combinado. (Ver anexo 9)
- Cajas Dobles: Se utilizan cuando tanto el sistema interno de las edificaciones como el externo de redes de Alcantarillado es separado. (Ver anexo 10).
- Cajas Separadoras de Flujo: Estas pequeñas estructuras se emplean cuando a pesar de disponer de redes externas de Alcantarillado separado, se permite el uso de Alcantarillado combinado para las edificaciones y tienen como propósito separar los caudales de aguas residuales y de aguas lluvias para conducirlos a los respectivos colectores. (Ver anexo 11).

4.10. CONEXIÓN DOMICILIARIA

Conducto que transporta las aguas residuales y/o las aguas lluvias desde la caja domiciliar hasta un colector.

5. REFERENCIAS NORMATIVAS

Para las siguientes referencias normativas aplica su versión vigente o reglamentación que las modifique, sustituya o adicione.

5.1 MINISTERIO DE VIVIENDA CIUDAD Y TERRITORIO – MVCT

- La Resolución 799 de 2021, por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Agua y Saneamiento (RAS) - Resolución 0330 de 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio “Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009”. Versión vigente y sus posteriores actualizaciones.
- Resolución 0501 de 4 de agosto de 2017, expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. REGLAMENTO TÉCNICO DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS “Por la cual se expiden los requisitos técnicos relacionados con composición química e información, que deben cumplir los tubos, ductos y accesorios de acueducto y alcantarillado, los de uso sanitario y los de aguas lluvias, que adquieran las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, así como las instalaciones hidrosanitarias al interior de las viviendas y se derogan las Resoluciones 1166 de 2006 y 1127 de 2007”.

5.2 EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI. EMCALI EICE ESP.

- Cámaras de inspección. EMCALI EICE ESP (NDC-SE-RA-001).
- Criterios de diseño en sistemas de alcantarillado. EMCALI EICE ESP (NDI-SE-RA-007)
- Criterios para selección de materiales de tuberías para redes de acueducto y alcantarillado EMCALI EICE ESP (NDI-SE-AA-018)
- Rotura y reconstrucción de vías, andenes, pisos y sardineles. EMCALI EICE ESP (ECO-SE-AA-011)

- Tuberías para alcantarillado. EMCALI EICE ESP (NDC-PM-RA-017)

6. REQUISITOS

6.1 SELECCIÓN DE LOS MATERIALES

El material seleccionado para la conexión domiciliar debe seguir las normas de EMCALI EICE ESP. “NDC-PM-RA-017 Tuberías para alcantarillado” y “NDI-SE-AA-018 Criterios para selección de materiales de tuberías para redes de acueducto y alcantarillado”, EMCALI EICE ESP aceptara aquel que considere más adecuado de acuerdo con el colector existente.

6.2 CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

Cada edificación debe drenar sus aguas residuales y lluvias de manera separada hacia el colector respectivo, ubicado en la vía pública, cuando el alcantarillado es separado o hacia un solo colector cuando el alcantarillado es combinado.

Para esto todo predio ya sea de uso residencial, industrial, comercial o institucional, debe dejar prevista una última caja de inspección (CAJA DOMICILIAR) con cañuela, que, dependiendo del tipo de alcantarillado, combinado o separado; estas cajas domiciliarias pueden ser sencillas, dobles o separadoras de flujo, si internamente se ha permitido por parte de EMCALI EICE ESP el uso de alcantarillado combinado.

La caja domiciliar, en vías sin antejardín se localiza en el andén, y en vías con antejardín se localiza en el antejardín. La caja debe verter con un ángulo de 45° o 90° con respecto a la dirección del flujo (sentido horizontal) de acuerdo con el sistema de alcantarillado público correspondiente.

La caja domiciliar debe tener una dimensión interna mínima de 0.60 x 0.60m con tapa removible a nivel de superficie, con el objeto de facilitar las labores de mantenimiento de la conexión domiciliar (Ver Anexos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10)

El diámetro mínimo de la conexión domiciliar es de 6 pulg. de diámetro. La pendiente mínima para las conexiones domiciliarias es de 1% (Ver anexos 1 al 7).

La longitud máxima de una conexión domiciliar es de 15 metros.

La conexión domiciliar debe empalmarse directamente al colector y no a una cámara de inspección. En caso contrario debe contarse con la aprobación de EMCALI EICE ESP.

6.3 CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN

Las conexiones domiciliarias de sistemas de alcantarillado en las nuevas urbanizaciones deben construirse conjuntamente con el alcantarillado principal.

Las instalaciones domiciliarias deben construirse siguiendo la norma para diseño del alcantarillado principal de EMCALI EICE ESP “NDI-SE-RA-007 Criterios de diseño en sistemas de alcantarillado”, con los siguientes criterios

- Las edificaciones, internamente deben contar con dos sistemas de desagüe separados: uno para las aguas residuales y otro para las aguas lluvias.

- Las viviendas unifamiliares deben tener cajas de inspección independientes para drenaje de sus aguas residuales y pluviales hacia red pública.
- Cuando se construyan las instalaciones de desagües domiciliarios, el constructor con la supervisión de EMCALI EICE ESP debe realizar una descarga desde la caja domiciliar a la red, antes de realizar el cubrimiento de la instalación nueva para verificar que no haya quedado alguna filtración, de tal forma que se verifique que el sistema haya quedado completamente hermético y no presente fugas.
- Para edificios multifamiliares, debe implementarse por edificio al menos una conexión domiciliar que entregue a la red interna de la unidad residencial la cual descargará a la red externa.
- Dentro de los conjuntos residenciales cerrados, cada una de las viviendas o edificaciones debe contar con cajas de inspección domiciliarias que se conecten entre sí hasta entregar a cámaras de inspección construidas dentro de los límites del conjunto (ver norma EMCALI EICE ESP “NDC-SE-RA-001 Cámaras de Inspección”). Si el diámetro de la acometida domiciliar es igual o mayor a 8 pulg., se debe conectar a la red interna del conjunto con una cámara de inspección. A partir de esta estructura el drenaje del conjunto se conecta a la primera cámara de inspección de la red pública, Ver norma de cámaras de inspección de EMCALI EICE ESP, “NDC-SE-RA-001 Cámaras de inspección”.
- Se debe tener en cuenta que no se permite la conexión de domiciliarias a colectores de diámetro mayor a 24 pulg. Solo en casos excepcionales se permitirá con la autorización de EMCALI EICE ESP la conexión directa a colectores de diámetro mayores a 24 pulg.

Si se presenta este caso se debe proyectar y construir un colector paralelo auxiliar al Colector existente, empatándolo a la cámara de inspección más cercana del sistema.

Si la tubería es plástica en PVC se debe trabajar el empalme de la acometida domiciliar a la tubería principal con silla yee o silla Tee hasta un diámetro de tubería principal de 600 mm (24 pulg.) (Ver Anexos 1, 3, 6 y 7), Para diámetros superiores se debe diseñar y construir un colector auxiliar paralelo a la tubería principal, el cual debe descargar la cámara de inspección más cercana aguas abajo. En caso de empates de domiciliarias de PVC a tubería principal en PVC, se usarán los accesorios y métodos de conexión indicados los Anexos 1, 3, 6 Y 7.

Para el caso de tuberías de hormigón con diámetros menores a 24 pulgadas solo se aceptará la conexión domiciliar usando los accesorios tipo yee.

- Aún en el caso que el sistema de alcantarillado público sea del tipo combinado, las aguas residuales y las aguas lluvias solo pueden combinarse en una última caja de inspección (caja domiciliar). El mismo requisito debe cumplirse para las aguas de tipo industrial, para lo cual se debe contar con un sistema de tratamiento y una caja de inspección externa para aforo y toma de muestras.
- Para la conexión en tubería de hormigón desde la caja domiciliar a la tubería principal del alcantarillado en hormigón (Ver Anexos 2 y 4), las acometidas se deben conectar al alcantarillado en un ángulo horizontal de 45°. La clave de la acometida domiciliar debe coincidir con la del tubo principal en el punto de conexión. La interventoría podrá autorizar conexiones especiales, previo estudio del caso. Para el empate de la acometida domiciliar de hormigón con la tubería principal de hormigón, en sistemas nuevos, se usará la Yee en hormigón.
- La domiciliar debe conectarse al alcantarillado principal en la parte media superior de éste. La conexión final a una red de mayor diámetro, debe realizarse de tal forma que la parte superior de los dos tubos (clave), en el punto de intersección queden a la misma cota como nivel mínimo de conexión.

- No se debe efectuar conexión de dos domiciliarias en el mismo sitio, aun cuando sea en lados opuestos al colector de entrega. Se debe conectar el nuevo punto, desplazado del otro punto de conexión. (Ver Anexos 3 y 4).
- Las aguas residuales industriales, las sustancias corrosivas y materias que puedan causar daños a la red de alcantarillado público, no deben ser descargadas directa o indirectamente a la red, salvo que sean sometidas previamente a tratamiento y acondicionamiento aprobado por la Autoridad Ambiental competente.
- Para efectuar la conexión de las domiciliarias con el sistema público de alcantarillado, el urbanizador y/o constructor debe solicitar la supervisión de la instalación a EMCALI EICE ESP antes de proceder a tapar las tuberías.
- Las cajas domiciliarias deben ser de fácil inspección y mantenimiento, por lo tanto, las tapas deben quedar a la vista y de fácil remoción. (Ver Anexos 8).

6.4 CARACTERÍSTICAS DE RECONSTRUCCIÓN

Las reconstrucciones que sean necesarias ejecutar deben ser adelantadas utilizando métodos, procedimientos y equipos necesarios de acuerdo con los esquemas y modelos expuestos en la presente Norma.

Al final de toda reconstrucción de instalaciones de desagües domiciliarios, se debe solicitar al Usuario una descarga del predio a la red, antes de realizar el relleno de la reparación para verificar que no haya quedado alguna filtración, de tal forma que se verifique que el sistema haya quedado completamente hermético y no presente fugas para proceder finalmente con la rehabilitación del andén y la calzada, de acuerdo con la Especificación Técnica de EMCALI EICE ESP "ECO-SE-AA-011 Rotura y reconstrucción de vías, andenes, pisos y sardineles".

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sistema de Normas Técnicas de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (SISTEC), 2006.

Normas de Diseño y Construcción de Acueducto y Alcantarillado de Empresas Municipales de Cali, 1999.

Normas de Acueducto y Alcantarillado de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, 2006.

Normas de Acueducto y Alcantarillado de Aguas de Cartagena S.A. ESP, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Cartagena, 2005.

Normas de Diseño de Acueducto y Alcantarillado de las Empresas Públicas de Medellín (EPM) ,2006.

8. ANEXOS

(VER LOS ANEXOS EN EL LINK CONTIGUO A LA NORMA)