

1. NOMBRE

ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO EN PISO

2. OBJETO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que debe cumplir INTER al momento de ejecutar la actividad ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO EN PISO en las redes secundarias de acueducto de ESSMAR E.S.P. Además de listar las Especificaciones Técnicas de Suministros [ETS] que deben cumplir cada uno de los componentes hidráulicos y mecánicos que conforman la acometida, conforme con las necesidades de la operación y el mantenimiento, desde la derivación de la tubería hasta la válvula de aguas abajo, llave de paso o contención.

3. ALCANCE

Esta norma contiene todas las acciones que debe realizar EL CONTRATISTA para la construcción de ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO EN PISO empleadas en las redes de distribución secundaria de ESSMAR E.S.P., incluye todas las acometidas con diámetros desde 15 mm ($\frac{1}{2}$ ") hasta 150 mm (6"), con una presión máxima de 60 m.c.a. (85 psi); tanto en redes nuevas como existentes que conforman la infraestructura lineal del sistema.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTO	NOMBRE
Resolución 0330 de 2017 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
Resolución 501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.	Por el 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. REQUISITOS TÉCNICOS

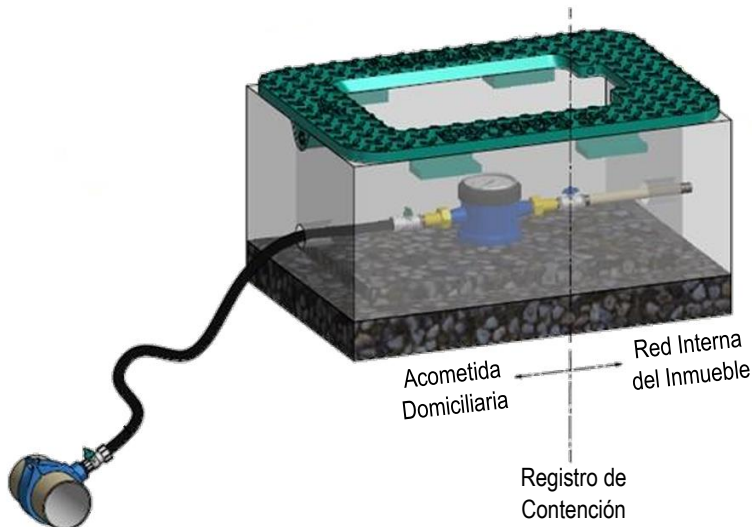
5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.

Las acometidas de acueducto son la derivación de la red de distribución a los diferentes clientes, que se conecta al registro de corte que es donde inicia la infraestructura del cliente. De acuerdo a la normatividad nacional, la acometida llega hasta el registro de contención (válvula de aguas abajo del medidor).

ACUEDUCTO	SUBGERENCIA DE PROYECTOS Y SOSTENIBILIDAD	ELABORÓ: Natalia Fernández	REVISÓ: Juan Salgado
CÓDIGO ETC-ACU-4-1	ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO EN PISO	APROBÓ: Miriam Álvarez	FECHA: 30-06-2023
REVISIÓN: 0 - CREACIÓN			

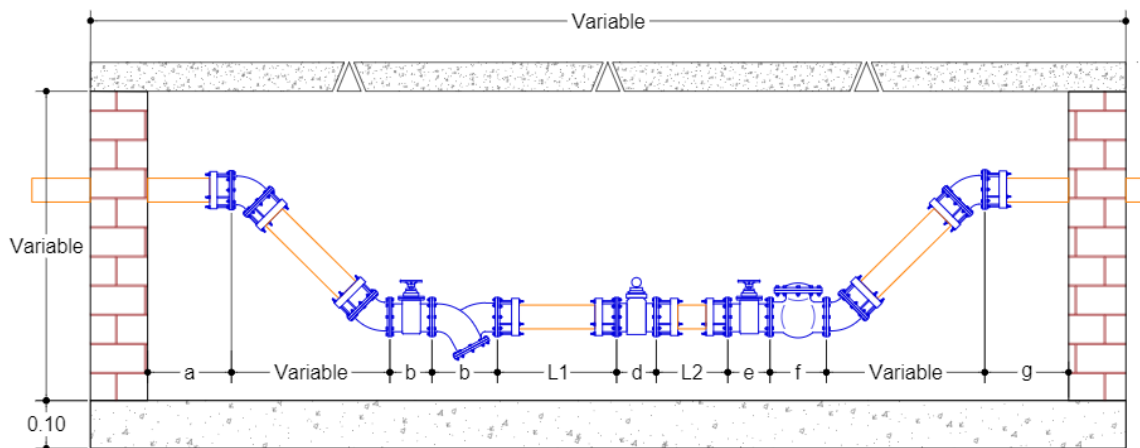
Las acometidas domiciliarias para clientes con menos de cinco (5) unidades residenciales están definidas bajo el siguiente esquema.

Esquema 1 – Esquema General de Acometida Domiciliaria en Piso



Y para las acometidas de grandes clientes o de edificios o unidades residenciales, se tiene definido el siguiente esquema.

Esquema 2 – Esquema General de Acometida Domiciliaria en Piso para grandes clientes, edificios o unidades residenciales.



ACUEDUCTO	SUBGERENCIA DE PROYECTOS Y SOSTENIBILIDAD	ELABORÓ: Natalia Fernández	REVISÓ: Juan Salgado
CÓDIGO ETC-ACU-4-1	ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO EN PISO	APROBÓ: Miriam Álvarez	FECHA: 30-06-2023
		REVISIÓN: 0 - CREACIÓN	

5.2 DISPOSICIONES GENERALES.

A continuación, se presentan los aspectos importantes que deben ser considerados durante el proceso de instalación de la acometida en el suelo:

- Es importante que la instalación de la acometida sea llevada a cabo por personal capacitado en este tipo de trabajos y por entidades debidamente registradas ante ESSMAR E.S.P.
- No está permitido tener más de una acometida para una vivienda, ni conectar las tuberías interiores de propiedades diferentes.
- Durante la instalación de la acometida, no se deben usar varillas, destornilladores u otras herramientas diferentes a las que se indican en los materiales especificados en las normas.
- Aunque el diámetro de la tubería de la acometida no necesariamente debe ser el mismo que el del medidor, todos los accesorios en el centro de medición deben tener el mismo diámetro y estar conectados de acuerdo con las normas establecidas. Cualquier cambio en el diámetro debe estar dentro de la caja.
- Ninguna tubería de la acometida que se conecta al sistema de ESSMAR E.S.P. puede ser empalmada a otro sistema de red de acueducto.

5.3 INSTALACIÓN DE LA ACOMETIDA.

Las acometidas con diámetros de $\frac{1}{2}$ " y $\frac{3}{4}$ " se utilizan para clientes que requieren el suministro de agua en sus hogares, ya sea para uso individual o general. En algunos casos, cuando la vivienda cuenta con varias opciones de suministro de agua, se instalan varias acometidas para evitar la posibilidad de contaminación. También se utilizan en hogares que cuentan con tanques de almacenamiento de agua, para evitar que se vacíen en caso de suspensión del suministro. Por otro lado, las acometidas con diámetros de 1" en adelante se utilizan para clientes más grandes, como empresas, edificios, locales comerciales, etc. Estas acometidas tienen mayor capacidad de suministro de agua y están diseñadas para cubrir las necesidades de grandes volúmenes de consumo.

Tabla 1 – Diámetro de Acometidas.

DIÁMETRO NOMINAL ACOMETIDA	DIÁMETROS TUBERÍAS Y ACCESORIOS (mm)		DIÁMETRO COMÚN MEDIDOR
$\frac{1}{2}$ "	15	16	15mm ($\frac{1}{2}$ ")
$\frac{3}{4}$ "	19	20	19mm ($\frac{3}{4}$ ")
1"	25	25	25mm (1")
1 $\frac{1}{2}$ "	40		40mm (1 $\frac{1}{2}$ ")
2"	50		50mm (2")
2 $\frac{1}{2}$ "	65		65mm (2 $\frac{1}{2}$ ")
3"	75	80	80mm (3")
4"	100		100mm (4")
6"	150		150mm (6")

Nota: Diámetros en Diámetros Nominales (DN).

La instalación de acometidas puede realizarse en redes nuevas o redes existentes, y la red puede estar sin servicio (seca) o con la red en servicio (en caliente).

ACUEDUCTO	SUBGERENCIA DE PROYECTOS Y SOSTENIBILIDAD	ELABORÓ: Natalia Fernández	REVISÓ: Juan Salgado
CÓDIGO ETC-ACU-4-1	ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO EN PISO	APROBÓ: Miriam Álvarez	FECHA: 30-06-2023
		REVISIÓN: 0 - CREACIÓN	

5.3.1 DERIVACIÓN.

5.3.1.1 EXCAVACIÓN DEL NICHOS SOBRE LA TUBERÍA PRINCIPAL

En las redes existentes, para conectar la acometida con la tubería de distribución, se debe hacer una excavación en forma de nicho con dimensiones de 1,0 m x 1,0 m. La tubería de distribución debe quedar centrada con respecto al nicho y su profundidad variará según la profundidad de la tubería principal. Si es necesario aumentar o disminuir el tamaño de la excavación por alguna necesidad específica, se debe consultar previamente con el INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR.

En caso de que el nicho se encuentre en una zona verde, se debe cortar cuidadosamente la parte correspondiente a la Zona Verde para utilizarla luego de llenar y compactar el nicho.

5.3.1.2 DERIVACIÓN

La forma en que se deriva la línea principal hacia la acometida depende del diámetro de la tubería y del material utilizado. Existe una tabla que indica la perforación máxima permitida para los diferentes diámetros de tubería de la red de distribución, independientemente del tipo de material utilizado en la tubería. Es importante tener en cuenta que no se debe suspender el suministro de agua para realizar la instalación de la acometida.

Por lo tanto, la perforación de la tubería debe hacerse con una perforadora a presión. En caso de ser necesario suspender el servicio, se debe obtener la autorización previa del INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR.

Tabla 2 – Diámetro Máximo de la Perforación para Acometida

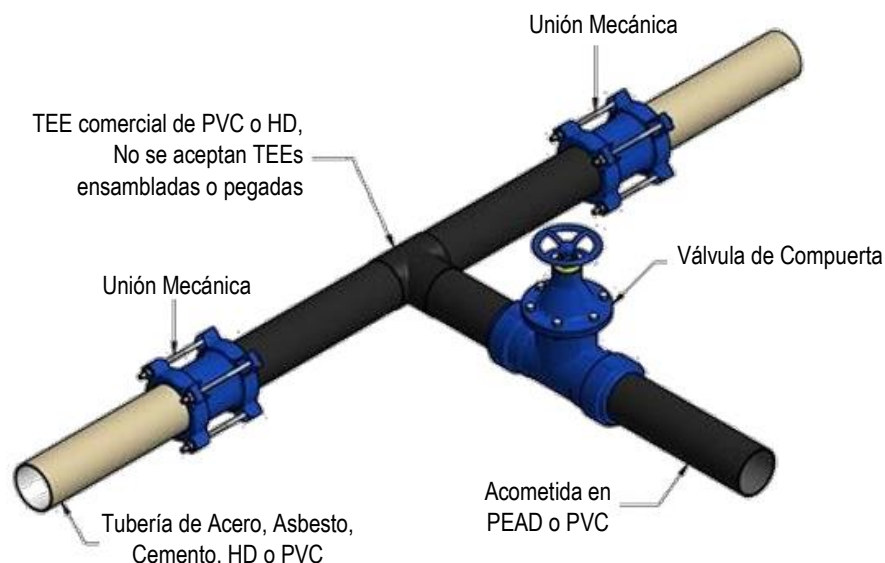
DIÁMETRO TUBERÍA PARA DERIVACIÓN	DIÁMETRO MÁXIMO DE LA PERFORACIÓN PARA LA ACOMETIDA
75mm (3")	38mm (1 ½")
100mm (4")	50mm (2")
150mm (6")	75mm (3")
200mm (8") y 250 (10")	100mm (4")
300mm y mayores	150mm (6")

5.3.1.2.1 DERIVACIÓN EN TUBERÍA DE ACERO O HIERRO DÚCTIL:

Cuando se trata de acometidas con diámetros de hasta 25 mm (1"), se requiere perforar la tubería y colocar una llave de incorporación. La llave de incorporación debe tener un extremo inferior con rosca externa cónica que se conecte a la tubería de distribución y un extremo de salida con rosca NPT. Por otro lado, para las acometidas con diámetros superiores a 25 mm (1"), se debe utilizar una Tee según se muestra en el esquema siguiente.

ACUEDUCTO	SUBGERENCIA DE PROYECTOS Y SOSTENIBILIDAD	ELABORÓ: Natalia Fernández	REVISÓ: Juan Salgado
CÓDIGO ETC-ACU-4-1	ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO EN PISO	APROBÓ: Miriam Álvarez	FECHA: 30-06-2023
REVISIÓN: 0 - CREACIÓN			

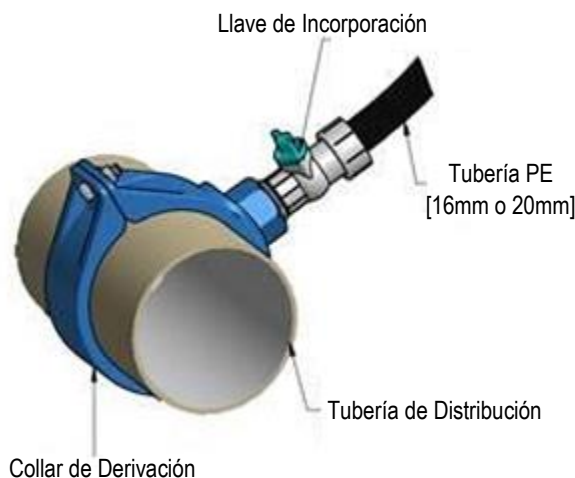
Esquema 3 – Acometida de acueducto utilizando derivación en Tee.



5.3.1.2.2 DERIVACIÓN EN TUBERÍA DE ASBESTO – CEMENTO O PVC

En este caso debe utilizarse un collar de derivación de hierro dúctil, que cumpla lo descrito en la Especificación Técnica de Suministro para “COLLAR DE DERIVACIÓN PARA ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO”. Si no se consigue el collar de derivación, se debe instalar una Tee Partida cumpliendo con todas las ETS para “TEE PARTIDA PARA REDES DE ACUEDUCTO”.

Esquema 4 – Acometida de acueducto utilizando collar de derivación y llave de incorporación.

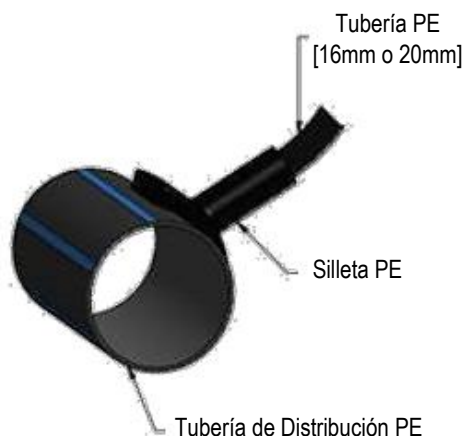


ACUEDUCTO	SUBGERENCIA DE PROYECTOS Y SOSTENIBILIDAD	ELABORÓ: Natalia Fernández	REVISÓ: Juan Salgado
CÓDIGO ETC-ACU-4-1	ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO EN PISO	APROBÓ: Miriam Álvarez	FECHA: 30-06-2023
		REVISIÓN: 0 - CREACIÓN	

5.3.1.2.3 DERIVACIÓN DE TUBERÍA PEAD

Debe utilizarse una silleta en PEAD, la cual se detalla en la Especificación Técnica de Suministro de "ACCESORIOS PARA TUBERÍAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) PARA REDES DE ACUEDUCTO", deberá ser instalada por Termofusión o Electrofusión, respetando los parámetros recomendados por los fabricantes de la tubería y el equipo a utilizar, en este caso no es necesario usar llave de incorporación.

Esquema 5 – Acometida de acueducto utilizando silleta en PEAD.



5.4 INSTALACIÓN DE TUBERÍA.

Se recomienda que la mayor parte de la tubería de la acometida esté a una profundidad mínima de 0,70 m en relación con el nivel de la rasante de la vía, aunque su profundidad puede variar. Para asegurar su estabilidad, la tubería debe instalarse sobre una base uniforme de 0,05 m de espesor de arenilla compactada manualmente, evitando asentamientos futuros del terreno que puedan producir esfuerzos excesivos en la tubería. Además, se debe colocar otra capa de arenilla de 0,05 m de espesor sobre la tubería para protegerla de asentamientos diferenciales y evitar daños en suelos altamente corrosivos. En los nichos, se debe proteger la red de distribución y la toma con una capa de arenilla que debe llegar hasta 0,10 m por encima de la cota clave de la tubería y de los elementos. La tabla 3 incluye los tipos de tubería aceptados para la construcción de la acometida, y los requisitos técnicos de las tuberías se describen en las especificaciones técnicas "Tubería de polietileno PE para acometidas de acueducto" y "Tubería de policloruro de vinilo PVC para redes de acueducto".

Tabla 3 – Materiales de Tuberías para Acometidas, Según Diámetro.

DIÁMETRO DE LA TUBERÍA	MATERIAL DE TUBERÍA DE ACOMETIDA	CARACTERÍSTICAS DE LA TUBERÍA
15 -16 mm	POLIETILENO	PE 80 PN 16
19-20 mm	POLIETILENO	PE 80 PN 16
25 mm	POLIETILENO	PE 80 PN 16
40 mm	POLIETILENO	PE 80 PN 16
≥ 50 mm	POLIETILENO Y PVC	PE 100 PN 16 - PVC RDE 21

ACUEDUCTO	SUBGERENCIA DE PROYECTOS Y SOSTENIBILIDAD	ELABORÓ: Natalia Fernández	REVISÓ: Juan Salgado
CÓDIGO ETC-ACU-4-1	ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO EN PISO	APROBÓ: Miriam Álvarez	FECHA: 30-06-2023
REVISIÓN: 0 - CREACIÓN			

Cuando se trate de accesorios de polietileno para tuberías con diámetro exterior nominal entre 15 mm (1/2") y 75 mm (3"), se permite utilizar únicamente el sistema de campana a socket de termofusión o electrofusión.

Para acometidas en PVC con unión en espigo-campana, se requiere realizar los anclajes necesarios para asegurar la estabilidad de la acometida. Se permite el uso de equipos eléctricos o neumáticos en la instalación de la acometida, siempre y cuando el equipo se ajuste a los rendimientos normales de trabajo y a los parámetros necesarios para la realización correcta de las pegas.

5.4.2 MÉTODO DE CONEXIÓN

La instalación de la tubería puede realizarse por medio de excavación en zanja, de forma manual subterránea o con equipo perforador subterráneo, según se indique en los planos o lo solicite la ESSMAR E.S.P., dependiendo de las condiciones del terreno.

5.4.2.3 EXCAVACIÓN DE LA ZANJA PARA LA COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA

La actividad consiste en excavar el suelo para instalar la tubería de la acometida del acueducto. La extracción se realiza mediante métodos manuales normales, utilizando herramientas como barras, picas y palas. La zanja para la tubería domiciliaria debe tener 0,40 m de ancho y 0,70 m de profundidad, medida desde el nivel de la rasante de la vía. Esta profundidad se debe mantener en toda la excavación, incluyendo el paso por andenes, zonas verdes y pisos duros. En las zonas verdes, se debe cortar cuidadosamente la grama para utilizarla en el llenado y compactación posterior. El fondo de la zanja debe estar nivelado para que la tubería no trabaje a flexión

5.4.2.4 INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUBTERRÁNEA

La instalación manual subterránea se hace con el fin de evitar el daño de zonas verdes, andenes, cordones o cunetas o cualquier otra estructura. La instalación se debe hacer en forma manual, realizando una excavación subterránea por debajo de las estructuras mencionadas, empleando en dicho proceso una barra metálica. Para adelantar estos trabajos se deben hacer los nichos necesarios antes y después de las estructuras a evitar.

5.4.2.5 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS CON EQUIPO PERFORADOR SUBTERRÁNEO

La instalación con equipo perforador se hace con el fin de evitar el daño en vías de mucho tráfico o de muy buenas especificaciones, y en otros casos en que se estime conveniente. Para adelantar estos trabajos se deben hacer los nichos necesarios para colocar los equipos de perforación y para hacer los empalmes, causando el menor daño posible a la vía. En ambos casos se debe tener precaución para no interferir con las redes de otros servicios como energía, teléfonos, gas, acueducto y alcantarillado.

5.5 INSTALACIÓN DEL CENTRO DE MEDICIÓN.

5.5.3 ELEMENTOS DEL CENTRO DE MEDICIÓN:

Los elementos mínimos de un centro de medición son:

- Medidor
- Llave de incorporación
- Llave de corte
- Llave de contención
- Niples de tubería en material requerido

ACUEDUCTO	SUBGERENCIA DE PROYECTOS Y SOSTENIBILIDAD	ELABORÓ: Natalia Fernández	REVISÓ: Juan Salgado
CÓDIGO ETC-ACU-4-1	ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO EN PISO	APROBÓ: Miriam Álvarez	FECHA: 30-06-2023
REVISIÓN: 0 - CREACIÓN			

- Válvula cheque (en caso de ser necesaria)
- Adaptadores macho

5.5.3.6 TIPOS DE CONEXIONES:

Los tipos de conexiones de los elementos de la acometida, dependen del diámetro de la misma y del tipo de medidor a usar.

Tabla 4 – Tipo de conexión de elementos para acometidas, según diámetro.

DIÁMETRO DE LA TUBERÍA	DIÁMETRO COMÚN MEDIDOR	CONEXIÓN COMÚN
15 – 16 mm	15 mm	ROSCADO
19 – 20 mm	19 mm	
25 mm	25 mm	
40 mm	40 mm	
50 mm	50 mm	BRIDADO
75 – 80 mm	75 mm	
100 mm	100 mm	
150 mm	150 mm	

5.5.3.7 DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS:

En las tablas y graficas siguientes se presentan las longitudes aproximadas mínimas que sirven de guía para el montaje de los elementos de la acometida. Las dimensiones y la cantidad de elementos de las acometidas varían de acuerdo con el diámetro de la misma, por tanto, en las tablas y graficas a continuación se presentan las longitudes aproximadas mínimas para el montaje de los elementos que componen el centro de medición.

Tabla 5 – Longitudes mínimas de elementos para acometidas de 15mm (1/2") y 19mm(3/4").

DIÁMETRO DEL MEDIDOR	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)
15mm (1/2")	35	56	40	115	40	56	19	57	35
19mm (3/4")	21	49	40	190	40	49	6	75	20

El siguiente esquema muestra la línea principal con una válvula de cheque (que tiene una longitud "h"). Esta válvula se utiliza solo en casos en los que la vivienda tiene tanques de almacenamiento de agua para evitar que se vacíen durante una suspensión del suministro de agua.

ACUEDUCTO	SUBGERENCIA DE PROYECTOS Y SOSTENIBILIDAD	ELABORÓ: Natalia Fernández	REVISÓ: Juan Salgado
CÓDIGO ETC-ACU-4-1	ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO EN PISO	APROBÓ: Miriam Álvarez	FECHA: 30-06-2023
REVISIÓN: 0 - CREACIÓN			

Esquema 6 – Dimensiones mínimas para Acometidas de 15mm (1/2") y 19mm(3/4").

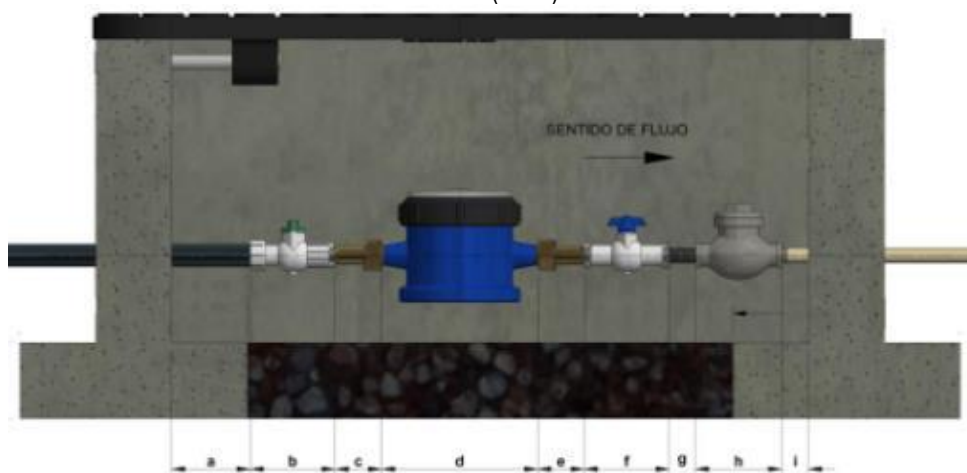


Tabla 6 – Longitudes mínimas de elementos para acometidas en PVC con conexiones roscadas para diámetros de 1" - 1½".

DIÁMETRO DEL MEDIDOR	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)
25mm (1")	148	56	10	127	254	260	127	56	10
40mm (1½")	362	61	8	163	381	300	191	61	8

Tabla 7 – Longitudes mínimas de elementos para acometidas en PVC con conexiones roscadas para diámetros de 2" en adelante.

DIÁMETRO DEL MEDIDOR	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)
50mm (2")	129	178	210	508	200	254	178	203	390
80mm (3")	194	204	265	762	200	381	204	241	199
100mm (4")	220	229	335	1016	250	508	229	292	371
150mm (6")	251	267	412	1270	250	635	267	356	542

5.6 LLENOS

Para el lleno y apisonado de las zanjas se debe utilizar el material extraído de la misma, seleccionándolo de manera tal que la tubería no quede en contacto con piedras o material duro que puedan ejercer esfuerzos puntuales sobre ella, durante el proceso de compactación. El lleno de la zanja se debe hacer inmediatamente después de ejecutada la instalación. No obstante, cuando por algún motivo, no se pueda realizar inmediatamente alguna de las actividades anteriores, debe consultarse con el INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR del proyecto. En caso de ser necesario ESSMAR E.S.P. puede solicitar la revisión de las acometidas instaladas, revisando las tuberías, canalizaciones y demás estructuras a cubrir, y sólo puede darse

ACUEDUCTO	SUBGERENCIA DE PROYECTOS Y SOSTENIBILIDAD	ELABORÓ: Natalia Fernández	REVISÓ: Juan Salgado
CÓDIGO ETC-ACU-4-1	ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO EN PISO	APROBÓ: Miriam Álvarez	FECHA: 30-06-2023
REVISIÓN: 0 - CREACIÓN			

el acabado final del lleno cuando ESSMAR E.S.P. lo haya autorizado. El material sobrante y los escombros deben ser retirados y botados el mismo día en que se instale la acometida de acueducto, lo anterior para dar cumplimiento a la Ley 99 de 1993 del Ministerio del Medio Ambiente.

6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los elementos de protección personal adecuados para la actividad y de obligatorio uso para velar por la seguridad e integridad física del personal son los siguientes:

PARTE DEL CUERPO	ELEMENTO DE PROTECCIÓN	NORMA NTC
Ojos y Cara	Gafas de seguridad	1771 y 1825
Cabeza	Casco de seguridad tipo I	1523
Cuerpo	Cinturón ergonómico Arneses de seguridad	2021 2037
Manos	Guantes tipo ingeniero	2190
Pies	Botas de seguridad puntera de acero Botas pantaneras	2257 1741

Nota: Los detalles técnicos de la dotación exigida se pueden consultar en las Normas Icontec.

7. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

A continuación, se describen las actividades mínimas necesarias para la construcción de una acometida en piso (Las condiciones pueden cambiar de acuerdo con el tipo de acometida):

1. Localización trazado y replanteo.
2. Corte y retiro de pavimento, en caso de ser necesario.
3. Demolición y retiro del urbanismo existente, en caso de que se requiera.
4. Excavaciones.
5. Cargue, retiro y disposición del material.
6. Almacenamiento temporal de material.
7. Perforación de la tubería de distribución.
8. Extensión o colocación de la tubería y protección con una capa de arenilla.
9. Colocación del collar de derivación, si se requiere.
10. Colocación de las llaves de incorporación, acera y contención.
11. Pruebas
12. Lleno con material seleccionado.
13. Lleno con base granular compactada, si se requiere.
14. Construcción de la caja y colocación de la tapa metálica o polimérica.
15. Colocación del medidor, una vez las redes estén en servicio.
16. Empalme de la tubería extendida al medidor y del medidor a la tubería interna del suscriptor.
17. Reparación del urbanismo, en caso de que se requiera.
18. Reparación de pavimento rígido, flexible o articulado, si se requiere.

ACUEDUCTO	SUBGERENCIA DE PROYECTOS Y SOSTENIBILIDAD	ELABORÓ: Natalia Fernández	REVISÓ: Juan Salgado
CÓDIGO ETC-ACU-4-1	ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO EN PISO	APROBÓ: Miriam Álvarez	FECHA: 30-06-2023
REVISIÓN: 0 - CREACIÓN			

19. Limpieza general, labor que se va efectuando durante el avance de todas las actividades (recogida y botada de escombros).

La aceptación de las actividades anteriormente descritas estará a cargo del INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR quien al finalizar la obra garantizará su calidad y durabilidad.

8. PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas mínimas solicitadas por la ESSMAR E.S.P. para garantizar la calidad y la fiabilidad de la conexión a la red secundaria son:

CÓDIGO	ESPECIFICACIÓN
ETC-ACU-08-1	Prueba de Presión Hidrostática
ETC-ACU-08-2	Desinfección de Tuberías de Acueducto
N/A	Prueba de Densidad de Campo
N/A	Prueba de Resistencia de Concreto

La prueba de presión hidrostática no debe hacerse antes de 24 horas de haber colocado las uniones y sólo se realizará en acometidas de diámetro mayor a 1½".

9. TOLERANCIA Y/O PRECISIÓN

No Aplica.

10. EQUIPOS, MATERIALES Y MANO DE OBRA

EL CONTRATISTA deberá proveer, a su costo, todos los materiales, mano de obra, y equipos necesarios para efectuar los trabajos de instalación de tubería PVC en zanja para redes de acueducto y demás actividades que se requieran.

- **EQUIPOS:** Excavadoras y retroexcavadoras para realizar la excavación de la zanja, Compactadoras para compactar el relleno de la zanja, Camiones para el transporte de materiales y equipos, Herramientas de mano para la instalación de la tubería y los accesorios.
- **MATERIALES:** Tubería de acueducto de acuerdo con las especificaciones del diseño, Accesorios de acueducto, como codos, tees y válvulas, Materiales de relleno, como arena y grava, Materiales de protección, como geotextil y material de señalización.
- **MANO DE OBRA:** Personal capacitado y con experiencia en la construcción de redes de acueducto, como ingenieros, técnicos y operarios.

ACUEDUCTO	SUBGERENCIA DE PROYECTOS Y SOSTENIBILIDAD	ELABORÓ: Natalia Fernández	REVISÓ: Juan Salgado
CÓDIGO ETC-ACU-4-1	ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO EN PISO	APROBÓ: Miriam Álvarez	FECHA: 30-06-2023
REVISIÓN: 0 - CREACIÓN			

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y pago será por UNIDAD. El valor unitario incluye todas las actividades necesarias para la construcción de la acometida domiciliaria, tales como: suministro, instalación y mantenimiento de la señalización, demoliciones, excavación, instalación del collar de derivación, perforación de la tubería secundaria, instalación de la tubería domiciliaria, instalación de todos los accesorios necesarios, suministro e instalación de cinta referenciadora, llenos, conexión a la red interna, empalme al medidor y obras accesorias en cualquier tipo de material, retiro de material sobrante y limpieza.

El precio unitario incluye también el cargue del suministro en las instalaciones del fabricante, el transporte hasta donde se hará la instalación. Dentro de este precio se entienden cubiertos todos los costos directos e indirectos en que debe incurrir EL CONTRATISTA para ejecutar, además de las antes descritas, todas las operaciones no descritas en este documento que sean indispensables para la prestación del servicio al cliente.

No habrá medida ni pago por separado por la realización de los siguientes trabajos, excavaciones ejecutadas por fuera de los límites permitidos o indicados por el INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR, rellenos de excavaciones ejecutadas por fuera de los límites indicados, reposición o reubicación de las redes de servicios que se interrumpan en el trazado de la obra, conocida o no su existencia antes del inicio de ésta, los derrumbes que por cualquier causa se presenten en la obra, corte de raíces encontradas durante las excavaciones y control de aguas durante la construcción.

12. ÍTEMS DE PAGO

Los ítems de pago para esta actividad son los siguientes:

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNIDAD
3-04-1-A	Instalación de Acometida Domiciliaria de Acueducto de 1/2". Incluye: Excavación, Relleno, Instalación de Collar de Derivación, Suministro e Instalación de Tubería PEAD y Accesorios.	UN
3-04-1-B	Instalación de Acometida Domiciliaria de Acueducto de 3/4". Incluye: Excavación, Relleno, Instalación de Collar de Derivación, Suministro e Instalación de Tubería PEAD y Accesorios.	UN
3-04-1-C	Instalación de Acometida Domiciliaria de Acueducto de 1". Incluye: Excavación, Relleno, Instalación de Collar de Derivación, Suministro e Instalación de Tubería PEAD y Accesorios.	UN
3-04-1-D	Instalación de Acometida Domiciliaria de Acueducto de 2". Incluye: Excavación, Relleno, Instalación de Collar de Derivación, Suministro e Instalación de Tubería PEAD y Accesorios.	UN
3-04-1-E	Instalación de Acometida Domiciliaria de Acueducto de 3". Incluye: Excavación, Relleno, Instalación de Collar de Derivación, Suministro e Instalación de Tubería PEAD y Accesorios.	UN
3-04-1-F	Instalación de Acometida Domiciliaria de Acueducto de 4". Incluye: Excavación, Relleno, Instalación de Collar de Derivación, Suministro e Instalación de Tubería PEAD y Accesorios.	UN
3-04-1-G	Instalación de Acometida Domiciliaria de Acueducto de 6". Incluye: Excavación, Relleno, Instalación de Collar de Derivación, Suministro e Instalación de Tubería PEAD y Accesorios.	UN

ACUEDUCTO	SUBGERENCIA DE PROYECTOS Y SOSTENIBILIDAD	ELABORÓ: Natalia Fernández	REVISÓ: Juan Salgado
CÓDIGO ETC-ACU-4-1	ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO EN PISO	APROBÓ: Miriam Álvarez	FECHA: 30-06-2023
REVISIÓN: 0 - CREACIÓN			

13. ANEXOS

No Aplica.

ACUEDUCTO	SUBGERENCIA DE PROYECTOS Y SOSTENIBILIDAD	ELABORÓ: Natalia Fernández	REVISÓ: Juan Salgado
CÓDIGO ETC-ACU-4-1	ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO EN PISO	APROBÓ: Miriam Álvarez	FECHA: 30-06-2023
		REVISIÓN: 0 - CREACIÓN	