CONTENIDO

GENERALIDADES SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE ACUEDUCTO ... 2
APLICA PARA TODAS LAS E.T. 5000 ... 2

CAPITULO	SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS ACUEDUCTO	C.5000
ACTIVIDAD	GENERALIDADES SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE ACUEDUCTO	APLICA PARA TODAS LAS E.T. 5000

GENERALIDADES

Este capítulo cubre los requisitos referentes para el suministro e instalación de válvulas y los accesorios, el tipo de material y calidades técnicas solicitadas en esta Especificaciones o en los planos del proyecto. Los cargues, descargues, transportes de fábrica o locales de los accesorios, bodegajes o almacenamiento en la obra de los accesorios, deberán estar incluidos en el precio de suministro.

Las normas nacionales e internacionales para los materiales y procedimientos de fabricación que se mencionen en este Capítulo formarán parte de estas especificaciones y se aplicará su última edición a menos que el INTERVENTOR indique algo diferente.

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica, el equipo y los elementos suministrados por el Contratista deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables que se mencionan en el siguiente orden de prioridades:

1. ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
2. AWWA American Water Works Association
3. ASTM American Society for Testing and Materials
4. ASME American Society of Mechanical Engineers
5. ANSI American National Standard Institute

Los accesorios, tales como, codos, tees, reducciones, tapones, cruces, uniones mecánicas, etc., deberán ser adquiridos a proveedores de reconocida experiencia en su fabricación y que cumplan con la norma ICONTEC que reglamenta su fabricación y con todos los requisitos técnicos exigidos; estas piezas especiales y accesorios deben soportar la presión de servicio especificada en planos y en la lista de cantidades y precios y deberán permitir acoplarse perfectamente al tipo de tubería suministrado o al tipo de tubería existente. Todas las piezas especiales y accesorios de hierro dúctil deberán suministrarse con un acabado de pintura epóxica tanto interior como exteriormente, apropiada para usarse en contacto con agua potable según normas.

El Contratista deberá someter a la aprobación del INTERVENTOR los planos y programas de montaje, los gráficos y documentos explicativos de los procedimientos y equipos propuestos.

Todos los accesorios deberán ser fabricadas de acuerdo con las longitudes indicadas en los planos aprobados. Las variaciones permisibles en la longitud, circunferencia exterior, rectitud, pesos, espesores, elementos de unión, y espesor del recubrimiento interior de los tubos y la protección exterior de los mismos se ceñirán a lo estipulado en estas Especificaciones y en las Normas bajo las cuales se fabriquen los tubos.

La instalación de la(s) válvula(s) de un sistema, estará precedida por la verificación de la posición correcta, de tal manera que el plano de la cara esté perpendicular al eje de la tubería.

El Contratista deberá seguir las indicaciones propias para el manejo de las válvulas y demás elementos y accesorios, establecidas por el fabricante de dichos equipos.

En general el Contratista deberá tener cuidado especial en los puntos más sensibles de las piezas, tales como los volantes, piezas móviles y superficies mecanizadas, para evitar daños irreparables en las mismas. Adicionalmente deberá evitar el contacto directo de las válvulas y demás equipos y elementos con cables de acero, cuerdas o cadenas y siempre deberán utilizarse manilas, bridas falsas o fajas flexibles para conseguir así una buena suspensión durante el manejo o transporte.

Las recomendaciones estipuladas para el manejo de las tuberías también se aplican a las piezas especiales de tamaño mediano y mayor.

El manejo en los sitios de instalación de las piezas especiales de menor tamaño y accesorios se deberá hacer en cajas de madera o en los empaques originales de los fabricantes.

Solamente los instrumentos y equipos livianos podrán manejarse sin el uso de herramientas mecánicas; en este caso se evitará su arrastre, rodaje o deslizamiento directo sobre el terreno o sobre dispositivos no apropiados para tales operaciones. Cada operación de manejo, transporte, montaje, etc., de estas piezas deberá contar con la aprobación del INTERVENTOR.

En caso de ser necesario, las válvulas y demás elementos de los sistemas, las piezas especiales, accesorios e instrumentos se deberán almacenar de manera que la superficie de apoyo sea la mayor posible y coincida con la parte de mayor resistencia mecánica de la pieza a las deformaciones.

Las partes no protegidas de estos equipos no deberán estar en contacto con el suelo; se recomienda la construcción de cuñas y otros dispositivos apropiados. Se deberán tener en cuenta los cuidados especiales que sean del caso para mantener la integridad de los revestimientos, pinturas y elementos no metálicos de las piezas, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y con una efectiva protección contra la intemperie. Para los almacenamientos temporales en los sitios de instalación deberán tenerse los mismos cuidados.

Cada válvula se deberá suministrar en un empaque que permita la protección contra posibles golpes o impactos ocasionados durante el transporte, manejo y almacenamiento.

Instalación de accesorios

Por accesorios se entienden los codos que permiten cambios en el alineamiento en tuberías, conexiones a estructuras de válvulas, tees, bifurcaciones, reducciones, ampliaciones, salidas laterales, tapones, uniones mecánicas, soldadas o termo fundidas y de reparación.

El Contratista deberá instalar en los sitios y conforme las cotas y secciones indicados en los planos, los accesorios requeridos para la conducción o donde lo considere el INTERVENTOR.

Las uniones de los accesorios a la tubería, se entienden incluidas dentro del montaje del sistema. La longitud del accesorio no se asimila a la longitud de tubería montada.

El Contratista instalará, de acuerdo con los planos y en los sitios indicados en éstos o por el INTERVENTOR, uniones de montaje y mantenimiento para permitir el desmontaje de la tubería o válvulas, cuando se requiera. Las uniones se deben realizar estando los extremos de los tubos completamente lisos, de tal manera que se obtenga una unión hermética.

Cámaras y cajas para instalación de válvulas

Las cámaras para instalación de válvulas bajo el nivel de terreno deben construirse con base en las Normas de Diseño para el Sistema de Acueducto de AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P. La cámara debe tener en cuenta los criterios generales enumerados a continuación:

Para válvulas con diámetros menores de 14” en vía vehicular se utilizará la caja en concreto reforzado, en forma cuadrangular de 1m X1m, en la que se incluirá una tapa en concreto reforzado y una tapa válvula en HD tipo pesado.

Para válvulas con diámetros entre 8” y 14” en andenes, sardineles y zonas verdes se utilizará la caja en mampostería en ladrillo tolete en plan, en forma cuadrangular de 1m X1m, en la que se incluirá una tapa en concreto reforzado y una tapa válvula en HD tipo pesado.

Para válvulas con diámetros entre 2” y 8” en andenes, sardineles y zonas verdes se utilizará la caja en mampostería en ladrillo tolete en plan, en forma cuadrangular de 0.8m X0.8m, en la que se incluirá una tapa en concreto reforzado y una tapa válvula en HD tipo pesado.

- Para válvulas hasta 14” en vía vehicular se utiliza la cámara Tipo 1, de forma circular, diámetro interno 1.10m, en ladrillo tizón.

- Para válvulas hasta 14” en zonas verdes o andenes y profundidad menor a 1.5m se utiliza la cámara Tipo 2 A. Es una cámara de forma rectangular de 1m x 0.8m construida con ladrillo en soga.
- Para válvulas hasta 14” en profundidades mayores a 1.5m se utiliza la cámara tipo 2 B, construida con ladrillo en tizón.
- Para válvulas de 16” extremo campana y extremo brida, válvulas de 14” extremo brida, en tubería de CCP y Acero, se utiliza la cámara tipo 3, construida con ladrillo en tizón.
- Para válvulas de mariposa de diámetro mayor a 16” y extremo bridado, se utiliza la cámara tipo 4, construida con ladrillo en tizón.

En circunstancias específicas el CONTRATISTA podrá diseñar una cámara especial de común acuerdo con el INTERVENTOR. Todas las cámaras tendrán solado de concreto simple de 120 kg/cm2. En las cámaras donde el tamaño lo permita, el solado tendrá pendiente hacia un extremo de la cámara, donde se construirá un pozo de achique. Toda válvula de campana y/o extremo liso deberá descansar sobre un apoyo. En el caso de válvulas con bridas, el apoyo se hará en el niple adyacente a la válvula. Entre la tubería y la mampostería de la cámara deberá dejarse un espacio libre de 3 cm aproximadamente, para evitar que los muros transmitan carga a la tubería. Toda cámara deberá tener para facilidad de acceso, escalones hechos con varilla de acero de ¾”. En la E.T. No 1600 Anexos se presentan detalles constructivos de las cámaras según Norma AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P.

Ficha de referenciación de acueducto

El Contratista debe elaborar las fichas de referenciación respectivas que contienen información básica para la actualización del modelo hidráulico del sistema de distribución, que incluye esquema de la esquina que muestra todas las líneas, válvulas y accesorios existentes en terreno con las distancias a paramento, características de las válvulas y de las tuberías instaladas. Se debe anexar una fotografía panorámica que permita la ubicación en terreno y una fotografía de detalle de las cámaras (internas). Esta información puede ser consultada en el SIG (sistema de información geográfico) por funcionarios de AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A E.S.P o por Contratistas para la localización de redes de acueducto, a medida que se vayan instalando nuevas líneas. El Contratista deberá entregar al INTERVENTOR todas las fichas de referenciación de los nuevos elementos previo al pago de la obra correspondiente. El formato de la ficha y su instructivo serán suministrados por AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P.

Esta actividad deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de esta especificación y con los formatos suministrados por AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A E.S.P para redes de acueducto y alcantarillado respectivamente. Esta actividad deberá ser realizada por personal experimentado, de amplia experiencia y previamente aprobado por la INTERVENTORÍA.

La entrega de las fichas a la INTERVENTORÍA debe hacerse en un lapso de tiempo no mayor a quince días solares después de ejecutada la actividad a referenciar. En las tarjetas deberán indicarse todas las redes existentes.

La referenciación debe hacerse a los puntos fijos exteriores más cercanos, y preferiblemente a los paramentos definitivos de las edificaciones o construcciones.

En toda tarjeta de referenciación, se debe anotar la fecha de elaboración, la dirección, el municipio y el nombre de la persona que elabora la tarjeta.

Debe reclamarse la tarjeta modelo de referenciación de redes de acueducto y alcantarillado.

Usar las convenciones indicadas para cada servicio en los esquemas de esta especificación.

Las tuberías y sus accesorios deben dibujarse con color azul.

Las cámaras de alcantarillado referenciadas en cada tarjeta deben dibujarse con un círculo en color rojo.

Las cámaras que figuran para complementar el tramo, pero que están referenciadas en las tarjetas de las esquinas adyacentes, se dibujan con un círculo en color negro (lápiz).

En cada tarjeta se debe dibujar preferiblemente un solo cruce o esquina.

Referenciación de tuberías.

Si la tubería y los paramentos son rectos deben tomarse tres referencias: una de cada una de las dos esquinas de la cuadra a partir de la intersección de los hilos de construcción y la otra al centro.
Todas las referencias deben hacerse a ambos hilos de construcción de la vía considerada.

Si la tubería cambia de dirección en un tramo, deben referenciarse todos los quiebres de la tubería, anotando la distancia de los puntos de referenciación a la esquina más próxima.

En la referenciación de tuberías deben anotarse los siguientes datos: número de tramo, material, diámetro, fecha de colocación, tipo de unión, profundidad a la clave, estado de tubería y fecha de revisión.

Referenciación de válvulas.
Siempre debe referenciarse a dos hilos de paramentos de la esquina más cercana.

En la referenciación de válvulas debe anotarse los siguientes datos: número de la válvula, marca, posición, diámetro, fecha de colocación, profundidad de la base, número de vueltas, modo de operación y unión.

Referenciación de hidrantes.
Siempre debe referenciarse a la esquina más próxima, anotando la distancia a ésta y el paramento.

Debe referenciarse también el empalme a la tubería de la alimentación y la válvula auxiliar, siguiendo las normas para cada una de ellas.

En la referenciación de hidrantes debe anotarse los siguientes datos: número del hidrante, marca, fecha de colocación, diámetro del hidrante y diámetro de la tubería de alimentación.

Referenciación de accesorios.
Al referenciar tapones, codos y reducciones debe anotarse la distancia de éstos a la esquina más próxima y la distancia al paramento. Es conveniente anotar además el número de la residencia situada al frente del accesorio.

Los cruces y las tees se referenciarán a las intersecciones de los hilos de construcción de la esquina correspondiente.

Catálogos y capacitación
El Contratista suministrará dos (2) copias de catálogos completos descriptivos de las válvulas y accesorios requeridos (dibujos, etc.), dos (2) juegos de instrucciones completas sobre instalaciones y reparaciones de los recubrimientos y de las válvulas, incluyendo recomendaciones de operación y mantenimiento.

El proveedor de las válvulas realizará un curso de capacitación de 4 horas para 10 funcionarios de AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P. y de sus contratistas. El contenido del curso será:

- Fabricación de la válvula.
- Partes y materiales de la válvula
- Recubrimientos de la válvula.
- Ensamblaje de la válvula.
- Embalaje de la válvula.
- Marcación de las válvulas.

- Pruebas de fábrica y rastreabilidad de los ensayos realizados a cada válvula.
- Principales repuestos de la válvula.
- Instalación y operación de la válvula.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de la válvula.
- Vida útil de la válvula.

El CONTRATISTA deberá presentar además de las curvas características, los catálogos de las válvulas, plano de las bridas, de los engranajes reductores, de los actuadores ofrecidos donde se puedan verificar las características técnicas garantizadas y las dimensiones de cada uno de los equipos. El CONTRATISTA deberá presentar un original y una copia del plano de la válvula donde se indiquen claramente las dimensiones y materiales principales de la misma. Cada una de las válvulas se deberá entregar con un manual de operación.

Experiencia y representación
El fabricante de las válvulas deberá contar con por lo menos quince (15) años de experiencia en la fabricación de válvulas de igual o mayor tamaño. El CONTRATISTA deberá anexar el certificado de representación del fabricante en Colombia.

Empaque y protección
Todas las válvulas y todos sus componentes deberán ser cuidadosamente empacados para asegurar completa protección contra daños mecánicos (golpes, caídas, etc.), deterioro, saqueo, humedad y corrosión durante el transporte marítimo y terrestre desde la fábrica hasta el sitio de instalación y durante el almacenamiento en bodegas cubiertas o patio cercano al sitio de montaje. El empaque deberá ser adecuado para garantizar la seguridad del suministro y del personal que maneje el contenedor, que deben estar sujetos a la inspección y aprobación al momento de la entrega de la mercancía.

Todo contenedor y/o unidad de empaque deberá estar marcado legible y apropiadamente, incluyendo el nombre, número de identificación, tamaño, peso y cantidades de material que contengan; deberán aplicarse marcas especiales en el exterior de todas las cajas para mostrar la posición correcta como se debe manejar y colocar (este lado arriba, etc.), el lado donde se debe apoyar la posición correcta para estribos utilizados en el manejo de la carga.

Las bolsas con piezas sueltas deben ser colocadas en cajones suplementarios y cada bolsa deberá tener una etiqueta pegada indicando la cantidad y naturaleza del contenido.

El contratista será responsable por cualquier daño debido a la inadecuada preparación de los equipos para embarque y almacenamiento hasta el momento de la entrega. Bajo ninguna circunstancia se aceptarán cajas de cartón.

Transporte, manejo y almacenamiento.
El contratista será responsable por todos los arreglos necesarios para transportar todos los elementos de suministro desde la planta de fabricación hasta los sitios de entrega.

Estos arreglos incluyen el cargue, descargue en cualquier sitio de almacenamiento intermedio o punto de transferencia de la ruta de transporte, el cargue y descargue en las bodegas de almacenamiento hasta la entrega en el sitio antes indicado, los trámites de aduana, seguros contra todo riesgo desde la planta de fabricación hasta los sitios de entrega y demás trámites y gestiones que sean necesarios para entregar todos los elementos del suministro a satisfacción de la Empresa.

Se entiende a este respecto que el contratista tiene pleno conocimiento de las facilidades de transporte y de los requisitos exigidos por el Ministerio del Transporte y demás autoridades colombianas competentes, de las cuales deberán obtener los permisos correspondientes en caso necesario, para asegurar el puntual cumplimiento del programa de entrega. Excepto los casos fortuitos o fuerza mayor que sean demostrados satisfactoriamente.

Las válvulas que resultaren con defectos o daños producidos por causa de almacenamiento o manipulación durante el cargue y transporte deberán ser reparadas por el contratista y sin ningún costo adicional para la Empresa; no habrá ampliación en el plazo por este motivo.

SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PARTIDA

GENERALIDADES:

Esta especificación incluye el suministro e instalación de TEES PARTIDAS, fabricadas en Acero Inoxidable y deberá contar con las siguientes características:

- Deberá ser construida en su totalidad en Acero Inoxidable tipo 304, y deberá ser pasivada completamente para devolverle a las soldaduras sus propiedades.
- Deberá tener una presión de trabajo de 150 PSI
- Deberá ser probada hidrostáticamente en la fábrica a una presión de 225 PSI, para verificar ajuste en la tubería e integridad. La duración de la prueba deberá ser de 3 minutos, y no se permitirá ningún tipo de fuga.
- No deberá requerir el uso de siliconas, sellantes, soldadura o el ensamble de bridas.
- Tendrá platinas arandela para distribuir uniformemente la presión ejercida por la tuerca que serán del tipo artillero (Heavy Hex).

Diámetros:

- 6”X6”
- 8”X6”
- 8”X8”
- 10”X8”
- 10”X6”
- 10”X10”
- 12”X6”
- 12”X8”
- 12”X10”
- 12”X12”
- 14” x 6”
- 14”X 8”
- 14”X10”
- 14”X12”
- 20”x6”
- 20”X8”
- 20"X10"
- 20”X12"

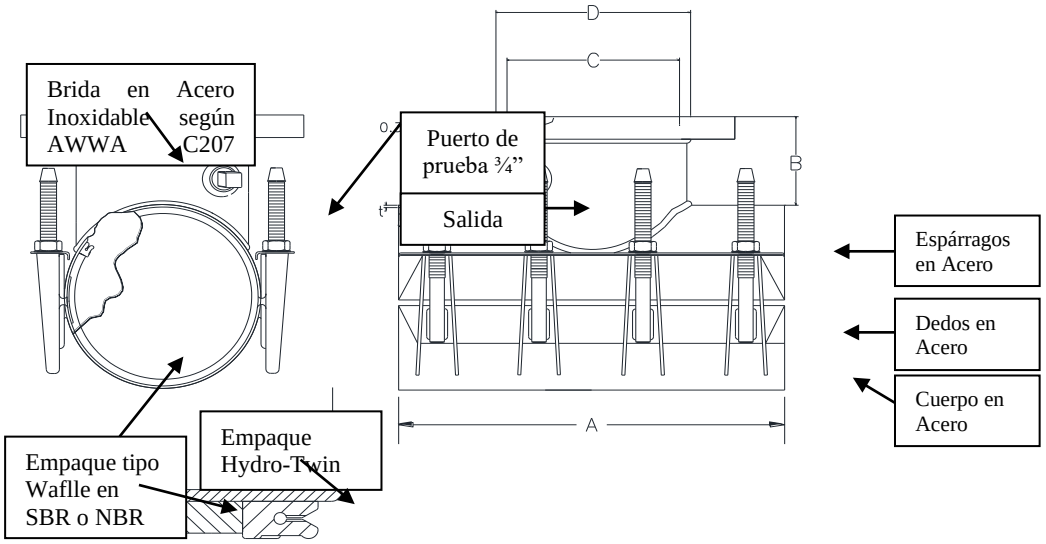
La TEE PARTIDA deberá cumplir o exceder las siguientes especificaciones así como las de la norma AWWAC223:

- Deberá tener un empaque de brida, un empaque en la salida (con sello Mecánico e Hidrodinámico), y un empaque tipo WAFFLE (que actuara como una serie de o rings para sellar una eventual fuga) en toda la circunferencia de la tubería Todos los empaques deberán ser adheridos en la fábrica, y el empaque tipo Waflle deberá ser adherido usando cinta de doble faz para garantizar su adherencia, no será aceptable el uso de otro tipo de pegamentos.
- La salida tendrá un diámetro 3/8” (9.5mm) mayor al diámetro nominal para permitir el uso de brocas.
- La soldadura entre la brida y la salida y la salida el cuerpo deberá tener dos tipos de soldadura, la externa será tipo MIG (GMAW/FCAW) y la interior será del tipo TIG (GTAW).
- Los Sub ensambles de Espárragos y de dedos deberán ser soldados a los cuerpos de la TEE PARTIDA por medio de soldadura del tipo TIG (GTAW) para reducir el

Especificación de Materiales		
Nombre	**Material**	**Especificación**
Brida	Acero Inoxidable 304	AWWA C115
Empaque de Brida	SBR	AWWA C115AP
Salida	Acero Inoxidable 304	ASTM A240
Puerto de Prueba	Acero Inoxidable 304	ANSI B2.1
Cuerpo	Acero Inoxidable 304	ASTM A240
Subensamble dedos	Acero Inoxidable 304	ASTM A240
Hydrotwin	NBR	ASTM D2000
Tapete tipo Waffle	SBR o NBR	ASTM D2000
Espárragos	Acero Inoxidable 304	ASTM A193
Tuercas	Acero Inoxidable 304	ASTM A194
Platina Arandela	Acero Inoxidable 304	ASTM A240
Arandela de Fricción	Delrin	MIL-A50424

- número de partes sueltas, reduciendo así la posibilidad de que se pierdan. durante el transporte o la instalación.
- El puerto de prueba deberá ser soldado con soldadura tipo TIG (GTAW) a la salida.
- No podrá haber ningún tipo de sticker o papel adherido a la superficie del acero inoxidable, cualquier información en la abrazadera deberá ser impresa

ESQUEMA



CAPITULO	SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS ACUEDUCTO	C.5000
ACTIVIDAD	MEDIDA Y FORMA DE PAGO PARA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE ACUEDUCTO	APLICA PARA TODAS LAS E.T. 5000

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para efectos de pago será el METRO LINEAL (ML) de tubería suministrada, instalada y recibida a satisfacción por parte de AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P. en todos los aspectos; para cualquiera de las opciones o tipos de tubería que se considera.

El suministro de tuberías se medirá y pagará de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Cantidades y Precios.

Incluirá el suministro de las tuberías, toda la mano de obra, planta y equipo para la ejecución de todos los trabajos que sean necesarios para el manejo, almacenamiento si es el caso, e instalación correcta de la tubería en zanjas, de acuerdo con lo estipulado en estas Especificaciones y con los alineamientos, pendientes y cotas que se muestran en los planos, y todos los demás trabajos que se requieran para completar esta parte de la obra y que no tengan medida ni pago por separado.

Los siguientes trabajos que se deben realizar para completar esta parte de la obra se medirán y pagarán según se establece a continuación:

- Excavaciones según lo establecido en el capítulo de “Excavaciones”.
- Rotura de pavimentos, andenes y sardineles, según lo establecido en el capítulo de “Rotura y reconstrucción de pavimentos, andenes y sardineles”.
- Suministro e instalación de los tipos de entibados según lo establecido en el capítulo de “Entibados”.
- Relleno de acuerdo con lo estipulado en el capítulo de “Rellenos”.
- Cargue, transporte y descargue y disposición de los materiales sobrantes según lo establecido en estas especificaciones.

No habrá medida ni pago por separado por la realización de los siguientes trabajos requeridos para completar esta parte de la obra:

- Ensayos no destructivos especificados en la fase de instalación y pruebas.
- Obras provisionales, equipo y suministro de materiales y herramientas requeridas para llevar las tuberías hasta su posición final dentro de las zanjas o pasos aéreos.
- Manejo y eventual almacenamiento de la tubería.
- Retiro, reparación y reinstalación de la tubería que resulte dañada por causa de soldaduras o instalaciones defectuosas o por mal manejo.
- Desinfección de la tubería.
- Ensayos no destructivos especificados en la fase de fabricación.
- Cargue en el almacenamiento, transporte al sitio de la obra y descargue allí de los elementos objeto del suministro.
- Almacenamiento en un lugar cercano a la obra.

Todos los demás trabajos que deberá ejecutar el Contratista para cumplir lo especificado en este Capítulo y que no son objeto de ítem separados de pago.

En los precios unitarios se debe cubrir todos los costos y trámites directos e indirectos, previstos e imprevistos, de fabricación, transporte, seguros, impuestos, trámites de importación, aduanas y almacenamiento en puerto, permisos para transporte, cargue, manejo, almacenamiento, traslado al sitio de la obra, instalación, y entrega de la tubería a satisfacción de AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P. El precio unitario incluye igualmente la mano de obra, herramientas, materiales y equipos de instalación requeridos.

El pago se hará sobre la medición de tuberías instaladas en zanja, midiendo entre vértices o puntos determinados por la INTERVENTORÍA, sin descontar los espacios ocupados por los accesorios.

CAPITULO	SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS ACUEDUCTO	C.5000
ACTIVIDAD	**MEDIDA Y FORMA DE PAGO PARA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE ACUEDUCTO**	**APLICA PARA TODAS LAS E.T. 5000**

El precio unitario de instalación NO INCLUYE la instalación de válvulas, las cuales se consideran para pago separado de instalación, al igual que se consideran para pago separado los empates con tuberías existentes.

El suministro e instalación de tubería será pagado de acuerdo con el valor unitario consignado en el formulario de precios unitarios, los cuales incluyen equipo, herramientas, materiales, mano de obra, administración, dirección y utilidad del CONTRATISTA.

El suministro e instalación de accesorios será pagado de acuerdo con el valor unitario consignado en el formulario de precios unitarios, los cuales incluyen equipo, herramientas, materiales, mano de obra, administración, dirección y utilidad del CONTRATISTA.

ÍTEM DE PAGO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE	(UND)
SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDUCCIÓN	(UND)
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO	(UND)
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TAPON	(UND)
SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIONES	(UND)
SUMINISTRO E INSTALACIÓN AMPLIACIÓN	(UND)
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CRUZ	(UND)
SUMINISTRO E INSTALACIÓN MANGUITO EXPRESS	(UND)
SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACOPLE UNIVERSAL	(UND)