

# **CAPÍTULO HIDRAULICO**

## *Subcapítulo 6.4* **RED GENERAL DE AGUA CALIENTE**

<b>1. ITEMS</b>	<p>6.4.1 TUBERIA CPVC RDE 11 DE ½" (SUMINISTRO E INSTALACION)</p> <p>6.4.2 ACCESORIO CPVC DE ½"</p> <p>6.4.3 VALVULA DE BOLA EN BRONCE DE ½"</p> <p>6.7.2 PUNTO AC DUCHA CPVC DE ½"</p>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UN</b>
<p><b>4. DESCRIPCION</b></p> <p>Suministro de toda la tubería, accesorios, elementos de unión y mano de obra, así como el suministro de herramientas y equipos necesarios para ejecutar el trabajo de conexión del suministro de agua caliente desde el calentador de paso hasta cada uno de los aparatos sanitario.</p>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</b></p> <p>Toda la tubería se cortará exactamente en las dimensiones establecidas por los planos y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla o doblarla, los espacios entre estas y la cavidad de instalación con el objeto de que esta se contraiga o se dilate libremente sin producir deterioro para sí misma o en algún otro elemento de la edificación.</p>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b></p> <p>La distribución e instalación de las tuberías CPVC y accesorios incluyendo sus diámetros será la indicada en los planos correspondientes y no se permitirá ningún cambio o variación sin la aprobación escrita del Diseñador o el Interventor.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar el replanteo de todos los puntos sobre el muro en que irá soportado y del nivel de la salida de cada punto desde el nivel de piso terminado.</li> <li>2. Cortar el muro con pulidora para disminuir daños en la estructura del muro y costos por desperdicios y resanes.</li> <li>3. Realizar los cortes de la tubería escariando los extremos de las tuberías de toda aspereza por todo el perímetro del tubo.</li> <li>4. Antes de soldar la tubería, probar la unión del tubo con el accesorio y verificar que no quede flojo dentro del mismo; una vez probada la instalación siempre limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con el limpiador aprobado (no usar gasolina ni otros componentes) y aplicar la soldadura aprobada con una brocha generosamente en el tubo y muy poca cantidad en la campana (es importante no aplicar soldadura en exceso para evitar debilitar las paredes del tubo).</li> <li>5. La unión se debe realizar en un tiempo menor a un minuto, deben estar secas las superficies y se debe empujar el tubo hasta el final de la pared interna del accesorio con la fuerza manual dando un giro de 15° después de llegar al fondo del accesorio. Una vez realizada la unión debe permitirse un tiempo de secado de 1 hora para mover la tubería y de 24 horas en PVC y de 48 horas en CPVC para realizar las pruebas de presión. Para accesorios roscados se deberá usar cinta de teflón.</li> <li>6. Una vez realizadas las uniones, se deberá soportar provisionalmente la tubería hasta realizar las pruebas y resanar el muro.</li> </ol>	

**CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL CDI**  
**Municipio APARTADO Departamento de Antioquia**

7. En el punto que se vaya a realizar la prueba de hermeticidad, se deberá dejar una salida mínimo de 15 cm hacia el exterior del muro con un accesorio roscado. Tuberías y accesorios CPVC.

**7. ALCANCE**

Todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra y AIU del contratista para las regatas e instalación de los puntos hidráulicos señalados en los planos.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

1.- Prueba de hermeticidad de cada sección desde el punto crítico de cada módulo identificado en los planos bajo una presión de agua no menor a los 1000 kPa; la tubería debe soportar la presión durante un periodo de cuatro horas y sostenerla con una tolerancia del 2%. El agua debe ser potable y finalizados los ensayos se debe guardar registros de cada prueba.

2.- Desinfección de las tuberías mediante una solución de agua clorinada que contenga al menos 50 partes por millón de cloro, y el sistema o sus partes deben estar cerrados para reposo al menos durante 24 h. terminada la prueba debe ser limpiada mediante una tromba de agua potable limpia hasta que el cloro residual del agua que sale del sistema no exceda el cloro residual en el agua de limpieza. Las pruebas bacteriológicas deberán ser realizadas por un organismo aprobado.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

2% para prueba de hermeticidad.

**10. MATERIALES**

1.- Tubería CPVC con accesorios soldados y roscados del mismo material, limpiador y soldaduras de CPVC de la misma marca de la tubería.

2.- La tubería y accesorios serán en CPVC. La tubería de CPVC de D= 1, 3/4", 1/2" debe cumplir con lo establecido en las normas ICONTEC 382 y 539 y será adecuada para presión de trabajo de 14.06 Kg/cm<sup>2</sup> a 22 grados centígrados. Los tubos serán fabricados con compuestos de poli cloruro de vinilo rígido, virgen, tipo 1 grado 1 y cumplirán con los requisitos sobre toxicidad de la norma ICONTEC 359.

3.- Las superficies externas e internas de los tubos serán lisas, libres de grietas, fisuras, perforaciones, e incrustaciones de material extraño; los accesorios serán normales en la línea de fabricación y siguiendo las recomendaciones del fabricante.

4.- La longitud de los tubos serán de 6 metros y estarán rotulados en el exterior siguiendo el procedimiento indicado en el numeral 7 de la norma ICONTEC 382 y la relación de diámetro externo a espesor de la pared (RDE) será de 21 para tubería de diámetros mayores de 1 1/4", RDE 13.5 para diámetro 1" de RDE 11 para tubería de diámetro 3/4" y RDE 9 para tubería de diámetro 1/2".

5.- El pegante solvente utilizado para la unión de tubos y accesorios de P.V.C y CPVC debe cumplir la norma ICONTEC 576.

**11. EQUIPO**

Segueta o caladora eléctrica.

Brocha de cerda natural de 1/4", estopa o tela de algodón.

Llaves de tubos No 10 – 12.

Pulidora para corte de regatas.

Flexometro de 5 m.

**12. DESPERDICIOS**

Incluidos	X	SI		NO
-----------	---	----	--	----

**13. MANO DE OBRA**

Incluidos	X	SI		NO
-----------	---	----	--	----

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

#### **15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida para los puntos para efectos de pago, será por unidad de salida o punto, que aparecen en los planos y que incluirán la tubería en todos los diámetros y todos los accesorios necesarios para dejar en perfecto funcionamiento las instalaciones hidráulicas de acuerdo con los detalles indicados en los planos de construcción. Dentro del costo del punto está incluida una cámara de aire de diámetro igual al diámetro de la salida y de longitud 30 centímetros en CPVC igual que el niple de la salida de cada aparato. El precio unitario incluye el suministro de materiales, equipos y herramientas además de todos los costos de mano de obra y AIU que se originen por la construcción, regatas, excavación, y puesta en funcionamiento de toda la red hidráulica interna; únicamente se excluyen de este ítem los resanes después de la instalación de las tuberías.

#### **16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

El CONTRATISTA será responsable por la seguridad industrial de todo el personal que trabaje para él, debiendo cumplir o haciendo cumplir, todas las disposiciones legales que rigen la materia.

## Subcapítulo 6.9

# RED GENERAL DE GAS

<b>1. ITEMS</b>	<div> <div>6,9,1</div> <div>TUBERIA ACERO GALVANIZADO SCH 40 PARA GAS 1 1/2"</div> </div> <div> <div>6,9,2</div> <div>ACCESORIO ACERO GALVANIZADO SCH 40 PARA GAS 1 1/2"</div> </div> <div> <div>6,9,3</div> <div>TUBERIA ACERO GALVANIZADO SCH 40 PARA GAS 1 1/4"</div> </div> <div> <div>6,9,4</div> <div>ACCESORIO ACERO GALVANIZADO SCH 40 PARA GAS 1 1/4"</div> </div> <div> <div>6,9,5</div> <div>TUBERIA ACERO GALVANIZADO SCH 40 PARA GAS 1 "</div> </div> <div> <div>6,9,6</div> <div>ACCESORIO ACERO GALVANIZADO SCH 40 PARA GAS 1 "</div> </div> <div> <div>6,9,7</div> <div>TUBERIA ACERO GALVANIZADO SCH 40 PARA GAS 3/4 "</div> </div> <div> <div>6,9,8</div> <div>ACCESORIO ACERO GALVANIZADO SCH 40 PARA GAS 3/4 "</div> </div> <div> <div>6,9,9</div> <div>TUBERIA ACERO GALVANIZADO SCH 40 PARA GAS 1/2 "</div> </div> <div> <div>6,9,10</div> <div>ACCESORIO ACERO GALVANIZADO SCH 40 PARA GAS 1/2 "</div> </div> <div> <div>6,9,11</div> <div>TUBERIA DE PROTECCIÓN TIPO CONDUIT 2"</div> </div> <div> <div>6,9,12</div> <div>TUBERIA DE PROTECCIÓN TIPO CONDUIT 1 1/2"</div> </div> <div> <div>6,9,13</div> <div>TUBERIA DE PROTECCIÓN TIPO CONDUIT 1 1/4"</div> </div> <div> <div>6,9,14</div> <div>TUBERIA DE PROTECCIÓN TIPO CONDUIT 1 "</div> </div> <div> <div>6,9,15</div> <div>TUBERIA DE PROTECCIÓN TIPO CONDUIT 3/4"</div> </div> <div> <div>6,9,16</div> <div>VALVULA PARA GAS 1"</div> </div> <div> <div>6,9,17</div> <div>VALVULA PARA GAS 1/2"</div> </div> <div> <div>6,9,18</div> <div>REJILLAS DE VENTILACION 30 x 30 Cm</div> </div> <div> <div>6,9,19</div> <div>SELLANTE FUERZA ALTA</div> </div> <div> <div>6,9,20</div> <div>SELLANTE FUERZA MEDIA</div> </div> <div> <div>6,9,21</div> <div>CINTA DE SEÑALIZACIÓN</div> </div> <div> <div>6,9,22</div> <div>EXCAVACION MANUAL CON PROFUNDIDAD DE 0,70M, INCLUYE EXCAVACION EN MATERIAL COMUN</div> </div> <div> <div>6,9,23</div> <div>TAPE Y COMPACTACION CON MATERIAL PROVENIENTE DE LA EXCAVACION SUMINISTRO E INSTALACION CALENTADOR 13 LITROS TIRO FORZADO (INCLUYE</div> </div> <div> <div>6,9,24</div> <div>TUBERIA AGUA CALIENTE, VALVULA AGUA Y CHEQUE)</div> </div> <div> <div>6,9,25</div> <div>DERECHO DE CONEXIÓN MEDIDOR CATEGORIA 2</div> </div> <div> <div>6,9,26</div> <div>TEJA PROTECCIÓN</div> </div>
-----------------	--

## 7. ALCANCE

Incluye Material, Equipo, herramienta menor, transportes y mano de obra necesaria para la correcta ejecución de la Actividad.

## 8. ENSAYOS A REALIZAR

Prueba de hermeticidad según la NTC 2505 se debe probar la totalidad de la instalación interna bajo una presión de aire no menor a los 15 PSI durante un periodo de 15 minutos; El aire debe ingresar limpio y finalizados los ensayos se debe guardar registros de cada prueba.

Se prohíbe el uso de oxígeno, agua y gases combustibles para la realización de la prueba.

## 9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

No se aceptan fugas – Se debe garantizar la hermeticidad del sistema.

## 10. MATERIALES

Tubería de Acero Galvanizado SCH 40 de diámetros 1 ½", 1 ¼", 1" y ½".

Accesorios de Acero Galvanizado SCH 40 de diámetros 1 ½", 1 ¼", 1" y ½".

Sellantes fuerza media y sellante fuerza alta

## 11. EQUIPO

Cortatubos hasta 2".

Taraja desde ½" hasta 1 ½" de diámetro.

Lubricante y Estopa.

Taladro con copa y/o puntero y maseta

Llaves de tubos No 12- 14

Pulidora para corte de regatas

Flexometro de 5 m

## 12. DESPERDICIOS

Incluidos	X	SI		NO
-----------	---	----	--	----

## 13. MANO DE OBRA

Incluidos	X	SI		NO
-----------	---	----	--	----

## 14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

## 15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de la actividad será el metro lineal correctamente instalado. El precio unitario incluye los costos de mano de obra, materiales y herramientas utilizadas para el suministro y demás costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de los trabajos.

## 16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)

El CONTRATISTA será responsable por la seguridad industrial de todo el personal que trabaje para él, debiendo cumplir o haciendo cumplir, todas las disposiciones legales que rigen la materia.