

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER  <b>BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS</b>
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

## **06 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, GAS e INCENDIO**

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.0</b>	<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS - Generalidades</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> según corrresponda	
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de instalaciones hidráulicas y sanitarias para el proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar NSR 2010</li> <li>• Consultar proyecto de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> </ul> <p><b>TUBERÍA Y ACCESORIOS EN HIERRO GALVANIZADO (H. G.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exigir uniones de rosca. Sellar con Pegante Eterna ó similar.</li> <li>• Taponar en forma permanente durante la etapa constructiva todo extremo abierto.</li> </ul> <p>Tuberías por concreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar las tuberías en las placas en concreto por canales adecuadamente cubiertos para permitir el acceso a la tubería con el mínimo de daños a la misma.</li> <li>• Rodear las tuberías embebidas en las placas construidas con cemento Portland por lo menos de tres centímetros de concreto.</li> <li>• Evitar contacto físico de la tubería con algún otro elemento metálico.</li> <li>• Proteger todas las tuberías y accesorios contra la corrosión.</li> <li>• Evitar incrustar las tuberías en concretos que contengan acelerantes, agregados ó bloques de escoria.</li> </ul> <p><b>TUBERIA Y ACCESORIOS PVC PRESION (PVCP)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.</li> <li>• La presión de prueba será de 150 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio ó tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.</li> <li>• Anclar las tuberías colgantes mediante el uso de abrazaderas.</li> <li>• Prever para la tubería subterránea en zonas vehiculares como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave. En zonas peatonales podrá reducirse a 30 centímetros.</li> <li>• Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.</li> <li>• Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.</li> </ul>	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

- Realizar la prueba del ramal después de 24 horas de efectuada la soldadura de las uniones.
- Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.

#### **TUBERIAS Y ACCESORIOS PVC SANITARIA Y LIVIANA**

- Limpiar previamente los extremos de la tubería y el interior de los accesorios con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.
- Unir la tubería con soldadura PVC ó similar.
- Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.
- Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y no efectuar pruebas antes de 24 horas.
- Recubrir las tuberías verticales por muros con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.
- Prever para las tuberías subterráneas en zonas vehiculares una profundidad mínima de 100 centímetros.
- Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales ó muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aisle de los esfuerzos estructurales.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes. Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-98.

#### **LAMINA GALVANIZADA**

- Exigir que las uniones sean soldadas y grapadas.
- Utilizar soldadura de estaño.
- Ejecutar los quiebres de las esquinas con máquina dobladora. No se permitirá ningún otro tipo de doblez.
- Realizar las uniones de los tiros con un traslapeo mínimo de un centímetro.
- Ejecutar la transición con otros materiales mediante adaptadores. En el espacio libre se empleará estopa debidamente apisonada hasta que cubra las dos terceras partes de la campana del accesorio respectivo. El resto se llenará con mortero 1:3 impermeabilizado hasta quedar a nivel con el resto de la campana.
- Seguir las recomendaciones de la norma NSR-98 al incrustar la lámina en el concreto.

#### **VALVULAS**

##### **VALVULAS PARA LAS REDES GENERALES DE DISTRIBUCIÓN**

- Exigir que las uniones sean roscadas.
- Exigir que las válvulas que queden incrustadas en los muros lleven al frente una tapa metálica de 20 x 20 cms, cromada del tipo levantara.
- En los tanques altos se instalará un flotador tipo Helbert del diámetro que se indica en los Planos.

#### **PINTURA PARA TUBERIAS**

Todas las tuberías que van colgantes a la vista se identifican con pinturas de esmalte sintética y con los colores convencionales aprobados por las normas Internacionales e ICONTEC 1500, indicativos de fluidos que están conduciendo. Así mismo se debe indicar en la tubería el sentido del flujo y marcar el tipo de uso.

- Tubería de agua fría:		Azul Oscuro
- Tubería de agua fría bombeada	:	Azul, anillo amarillo
- Tubería de agua fría acueducto:		Azul, anillo blanco
- Tubería de agua fría incendio:		Rojo
- Tubería de Caliente 140 G.F.:		Verde
- Tubería de aguas negras	:	Negro
- Tubería de aguas lluvias:		Negro, anillo azul claro
- Tubería de reventilación A. N.:		Negro, anillo blanco

#### **6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

<p align="center"><b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b> [Contrato de Consultoría 9278 de 2017]</p>	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p align="center">CONSORCIO CRECER DSB TALLER</p> 
<p align="center"><b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b></p>		<p align="center">Septiembre 15 de 2018</p>

## 7. ENSAYOS A REALIZAR

### PRUEBAS

Prueba de desagües:

Antes de cubrir todas las arañas, se probarán llenándolas con una columna de agua de 2 metros.

En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.

Las bajantes y redes colgantes de desagües se llenarán paralelamente con su prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se hayan terminado la mampostería y los pañetes.

Prueba red de suministro:

Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos.

Pruebas de flujo:

Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la red de desagües.

El costo de las pruebas correrá por cuenta del constructor.

## 8. MATERIALES

- **TUBERÍA Y ACCESORIOS EN HIERRO GALVANIZADO (H. G.)**

Se utilizará tubería y accesorios de H. G. schedule 40 para presiones de trabajo de 150 PSI.

La tubería y accesorios deben cumplir con las normas ICONTEC 14, 332 y 1189.

- **TUBERIAS Y ACCESORIOS PVC SANITARIA Y LIVIANA**

Deberán cumplir con las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y con las normas ICONTEC.

- **TUBERIA Y ACCESORIOS PVC PRESION (PVCP)**

Se utilizará tubería y accesorios PVC presión RDE 21 para diámetros de 1" y superiores, RDE 11 para diámetros de ¾" y RDE 9 para diámetros de ½". Las uniones se harán mediante soldadura PVC.

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

- **LAMINA GALVANIZADA**

- **VALVULAS**

### VALVULAS PARA LAS REDES GENERALES DE DISTRIBUCIÓN

Las válvulas (registros, cheques, etc.) de 4" serán en cuerpo total de hierro y asiento en bronce, con uniones roscadas. Estas válvulas tendrán especificaciones de trabajo de 180 PSI.

Las válvulas de 3" ó inferiores que irán en las redes de distribución serán de cuerpo total en bronce. Las válvulas de paso directo serán tipo cortina red white ó kitz.

Las válvulas de bola serán tipo CIM-20 ó INSA, ITAP.

- **PINTURA PARA TUBERIAS**

Pinturas de esmalte sintética y con los colores convencionales aprobados por las normas Internacionales e ICONTEC 1500.

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NSR 2010</li> <li>Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>Planos estructurales</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ml) y los accesorios, registros, cheques, flotadores, manómetros, etc., por unidades (un). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificación No. 6.1.1 a 6.1.9</b>	<b>ACOMETIDA AGUA FRIA ACUEDUCTO</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> ml (metro lineal) o und (unidad), según corresponda	
<b>4. DESCRIPCION</b> La acometida de servicio de agua se hará de acuerdo con las especificaciones exigidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarias para la instalación de la acometida desde la derivación de la red pública hasta los flotadores de los tanques de reserva, se incluye paso directo.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra..</li> <li>• Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de flujo.</li> <li>• Prueba de suministro</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería y accesorios en PVC presión.</li> <li>• Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.,.</li> <li>• Anclajes, abrazaderas, etc.,.</li> <li>• Tubería y accesorios galvanizados</li> <li>• Válvulas</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ml) y los accesorios, registros, cheques, flotadores, manómetros, etc., por unidades (un). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificación No. 6.2.1 a 6.2.25</b>	<b>CUARTO DE BOMBAS AGUAS POTABLE</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>MI (metro lineal) o Und (unidad), según corresponda</b></span>		
<b>4. DESCRIPCION</b> Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarias para la instalación dentro del cuarto de bombas de agua potable. Se incluye recirculación y rebose de tanque bajo.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Verificar dimensiones del cuarto para correcto funcionamiento de los equipos.</li> <li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>• Instalar uniones flexibles en cada una de las succiones y descargas.</li> <li>• Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de flujo.</li> <li>• Prueba de suministro</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería y accesorios en hierro galvanizado.</li> <li>• Pegante Eterna ó similar.</li> <li>• Anclajes, abrazaderas, etc.,.</li> <li>• Concreto para protección de la tubería.</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La tubería y los accesorios, bridas, manómetros, registros, cheques, uniones flexibles, copas, flotadores, etc., se pagaran como una unidad global. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.		
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.3.1 a 6.3.11</b>	<b>PUNTOS HIDRAULICOS DE AGUA FRIA PVC-P (PARAL)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de agua fría desde la salida de los registros de utilización hasta la tee de salida del muro. Se incluyen los puntos de agua fría potable y aguas lluvias en aparatos sanitarios. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>• Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.</li> <li>• Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de flujo.</li> <li>• Prueba de suministro</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería y accesorios en PVC presión.</li> <li>• Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.,.</li> <li>• Anclajes, abrazaderas, etc.,.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las salidas ó puntos de aguas frías se pagarán por unidades (un) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVCP ó HG, pocetas, lavado de ductos ó llaves de manguera registros, cheques, etc.,. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No.6.4.1 a 6.4.11</b>	<b>REDES DE AGUA FRÍA PVC-P (TIPO PESADO)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ml (metro lineal) o und (unidad), según corresponda</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra..</li> <li>• Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de flujo.</li> <li>• Prueba de suministro</li> </ul>
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería y accesorios en PVC presión.</li> <li>• Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.,.</li> <li>• Anclajes, abrazaderas, etc.,.</li> </ul>
<b>9. EQUIPO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	<p>Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ml) y los accesorios, registros, cheques, etc., por unidades (un). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> <p>La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.</p>
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificación No. 6.5.1 a 6.5.3</b>	<b>RED GENERAL DE AGUA CALIENTE EN CPVC</b>	
<b>1. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ml (metro lineal) o und (unidad), según corresponda</b>	
<b>3. DESCRIPCIÓN</b>	Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías CPV, accesorios CPV, válvulas, etc., necesarias para la instalación de la red de agua caliente desde el codo a nivel de piso o techo a la salida del calentador o caldera, hasta la llegada a los codos nivel piso en los puntos hidráulicos de agua caliente.	
<b>4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>✓ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá</li> <li>✓ Se utilizara tubería de CPVC RDE 11 de alto impacto ASTM D 2846, con accesorios soldados.</li> <li>✓ Las redes al interior del cuarto de calentadores serán en cobre Tipo L.</li> <li>✓ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>✓ Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra...</li> <li>✓ Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.</li> <li>✓ Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>	
<b>5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :</b>	<b>N/A</b>	
<b>6. ENSAYOS A REALIZAR :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prueba de flujo.</li> <li>✓ Prueba de suministro.</li> </ul>	
<b>7. MATERIALES :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tubería y accesorios en CPVC presión RD11 alto impacto ASTM D846, para agua caliente.</li> <li>✓ Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.,</li> <li>✓ Anclajes, abrazaderas, etc.</li> </ul>	
<b>8. EQUIPOS/HERRAMIENTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>	
<b>9. DESPERDICIOS</b> <i>Incluidos</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>10. MANO DE OBRA</b> <i>Incluidos</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>✓ Catálogo del fabricante.</li> </ul>	
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ml) y los accesorios, registros, cheques, etc., por unidades (un). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</li> <li>✓ Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>✓ Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>✓ Mano de obra.</li> <li>✓ Transporte dentro y fuera de la obra.</li> <li>✓ La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.</li> </ul>	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.3.1 a 6.3.11</b>	<b>PUNTOS HIDRAULICOS DE AGUA CALIENTE EN CPVC</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de agua caliente desde la salida de los registros de utilización hasta la tee de salida del muro. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>• Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.</li> <li>• Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de flujo.</li> <li>• Prueba de suministro</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería y accesorios en CPVC presión.</li> <li>• Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.,</li> <li>• Anclajes, abrazaderas, etc.,</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las salidas ó puntos de aguas calientes se pagarán por unidades (un) ya sean lavamanos, duchas, lavaplatos, tapones de PVCP ó HG, pocetas, registros, cheques, etc.,. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No.6.7.1 a 6.7.5</b>	<b>VALVULAS</b>	
<b>1. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Und - Unidad		
<b>3. DESCRIPCIÓN</b> Comprende este ítem los, materiales, mano de obra y herramientas, necesarias para la instalación de las válvulas y cheques de la red de agua fría que va desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades hidráulicas de agua potable.		
<b>4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>✓ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.</li> <li>✓ Las válvulas de las redes generales de distribución de diámetro 2" y superiores serán con unión ranurada o roscada.</li> <li>✓ Las válvulas de paso directo, globo serán del tipo Red White pesado (no imitación) o de similares características soportados con la respectiva ficha técnica.</li> <li>✓ Las válvulas de bola se utilizarán para diámetro de ½" y ¾" cuando se marque en el pliego de cantidades.</li> <li>✓ Las válvulas serán cuerpo total en hierro y asiento en bronce.</li> <li>✓ Las válvulas de cheque de cuerpo de bronce con extremos para soldar, roscar o ranurar, con asiento de teflón, disco de cobre, varilla de guía y resorte en acero inoxidable para instalación horizontal o vertical, deben ser iguales o similares a la válvula cheque serie 600 Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>✓ Verificar los diámetros estipulados en los Planos.</li> <li>✓ Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>		
<b>5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN : N/A</b>		
<b>6. ENSAYOS A REALIZAR :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prueba de flujo.</li> <li>✓ Prueba de suministro.</li> </ul>		
<b>7. MATERIALES :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Válvula en hierro y bronce.</li> <li>✓ Accesorios para conexión.</li> <li>✓ Pegante Eterna o similar.</li> <li>✓ Anclajes, abrazaderas, etc.</li> </ul>		
<b>8. EQUIPOS/HERRAMIENTA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>		
<b>9. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		<b>10. MANO DE OBRA</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>✓ Catálogo del fabricante.</li> </ul>		
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría, las válvulas, cheques, se pagaran por unidades (un), según diámetro y tipo. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</li> <li>✓ Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>✓ Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>✓ Mano de obra.</li> <li>✓ Transporte dentro y fuera de la obra.</li> <li>✓ La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.</li> </ul>		

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No.6.8.1 a 6.8.11</b>	<b>SALIDAS SANITARIAS EN PVC SANITARIA (PARAL)</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> un - Unidad		
<b>4. DESCRIPCION</b> Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de salidas sanitarias. . Se incluye el equivalente a un máximo de 2 metros desde la descarga en cada aparato incluyendo el sosco provisional. Las redes o tramo principal se incluyen en el ítem de aguas negras. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>• Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.</li> <li>• Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de flujo.</li> <li>• Prueba de desagües.</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería y accesorios en PVC sanitaria.</li> <li>• Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.,.</li> <li>• Anclajes, abrazaderas, etc.,.</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las salidas sanitarias se pagarán por unidades (un) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVCS, pocetas, sifones, etc.,. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.		
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b> [Contrato de Consultoría 9278 de 2017]	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.9.1 a 6.9.10</b>	<b>RED DE DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES , VENTILACIONES Y REVENTILACIONES</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> ml (metro lineal) o und (unidad), según corresponda	
<b>4. DESCRIPCION</b> Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de los tramos verticales y desvíos por placa de las bajantes de aguas negras, ventilaciones y reventilaciones. En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>• Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.</li> <li>• Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de flujo.</li> <li>• Prueba de desagües.</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería y accesorios en PVC sanitaria y PVC liviana.</li> <li>• Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.</li> <li>• Anclajes, abrazaderas, etc.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ml) y los accesorios por unidades (un). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b> [Contrato de Consultoría 9278 de 2017]	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.10.1 a 6.10.9</b>	<b>RED DE DESAGUES DE AGUAS LLUVIAS</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> ml (metro lineal) o und (unidad), según corresponda	
<b>4. DESCRIPCION</b> Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de los ramales y bajantes de aguas lluvias.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>• Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.</li> <li>• Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de flujo.</li> <li>• Prueba de desagües.</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería y accesorios en PVC sanitaria.</li> <li>• Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.,</li> <li>• Anclajes, abrazaderas, etc.,</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ml) y los accesorios por unidades (un). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b> [Contrato de Consultoría 9278 de 2017]	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.12.1 a 6.12.4</b>	<b>Pozo Eyectores</b>
<b>1. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Unidad. <span style="float: right;"><b>ml (metro lineal) o und (unidad), según corresponda</b></span>	
<b>3. DESCRIPCIÓN</b> Comprende este ítem los, materiales, mano de obra y herramientas, necesarias para la instalación de las válvulas y cheques necesarios para la instalación de la red de bombeo a presión desde el pozo eyector hasta entregar a la red exterior.	
<b>4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>✓ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.</li> <li>✓ Las válvulas de diámetro 2" y superiores serán con unión ranurada o roscada.</li> <li>✓ Las válvulas de paso directo, globo serán del tipo Red White pesado (no imitación) o de similares características soportados con la respectiva ficha técnica.</li> <li>✓ Las válvulas serán cuerpo total en hierro y asiento en bronce.</li> <li>✓ Las válvulas de cheque de cuerpo de bronce con extremos para soldar, roscar o ranurar, con asiento de teflón, disco de cobre, varilla de guía y resorte en acero inoxidable para instalación horizontal o vertical, deben ser iguales o similares a la válvula cheque serie 600 Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>✓ Se deben ubicar válvulas antiretorno de acuerdo a lo estipulado en los planos estructurales.</li> <li>✓ Verificar los diámetros estipulados en los Planos.</li> <li>✓ Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>	
<b>5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN : N/A</b>	
<b>6. ENSAYOS A REALIZAR :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prueba de flujo.</li> <li>✓ Prueba de suministro.</li> </ul>	
<b>7. MATERIALES :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Válvula en hierro y bronce.</li> <li>✓ Accesorios para conexión.</li> <li>✓ Pegante Eterna o similar.</li> <li>✓ Anclajes, abrazaderas, etc.</li> </ul>	
<b>8. EQUIPOS/HERRAMIENTA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>	
<b>9. DESPERDICIOS</b> <i>Incluidos</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>10. MANO DE OBRA</b> <i>Incluidos</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>✓ Catálogo del fabricante.</li> </ul>	
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría, las válvulas, cheques, se pagaran por unidades (un), según diámetro y tipo. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</li> <li>✓ Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>✓ Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>✓ Mano de obra.</li> <li>✓ Transporte dentro y fuera de la obra.</li> <li>✓ La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.</li> </ul>	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.13.1 a 6.13.13</b>	<b>MONTAJE DE APARATOS Y EQUIPOS (Mano de obra)</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> un - Unidad según corresponda		
<b>4. DESCRIPCION</b> Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios, etc., necesarios para la instalación de los aparatos y las conexiones de empate de la tubería hasta la grifería. Incluye la colocación de grapas para lavamanos.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.</li> <li>• Consultar planos de detalle.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de flujo.</li> <li>• Prueba de desagües.</li> <li>• Prueba de suministro.</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería y accesorios en PVC sanitaria.</li> <li>• Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.,.</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. El montaje se pagará por unidades (un) ya sean aparatos sanitarios, duchas lavaplatos, pocetas, bombas centrifugas, tanques hidroacumuladores, llaves de manguera, lavamanos, lavaplatos, acoflex, etc. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.		
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b> [Contrato de Consultoría 9278 de 2017]	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER   <b>BOYACÁ MEJOR PARA TODOS</b>
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No.6.4.1 a 6.4.10</b>	<b>ABRAZADERAS Y SOPORTES</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>un - Unidad, según corresponda</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, materiales, accesorios, etc., necesarios para la instalación de.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar norma NSR 98.</li> <li>• Consultar planos hidráulicos y sanitarios.</li> <li>• Las tuberías de desagües y suministros que vayan colgantes bajo cielo rasos se soportarán con abrazaderas tipo trapecio, en U ó de pera.</li> <li>• Emplear abrazaderas de mordaza para tuberías por ducto.</li> <li>• Utilizar celosías construidas en ángulo para soporte de varias tuberías al mismo nivel.</li> <li>• Verificar distancias entre abrazaderas.</li> <li>• Fijar abrazaderas y asegurar tuberías.</li> <li>• Verificar niveles y plomos de tubería para aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrazaderas y soportes para tubería colgante ó por ductos tipo trapecio, en U ó de pera.</li> <li>• Anclajes.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor para instalaciones hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Se pagará por unidades (un). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER  SECTOR MEJOR PARA TODOS
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificaciones No. 615.1 y 6.15.2</b>	<b>REGATAS Y RESANES EN PLACA Y MUROS (MANO DE OBRA)</b>		
<b>1. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	ML - Metro lineal		
<b>3. DESCRIPCIÓN</b>	Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarias para regatear y resanar instalaciones dentro de muros en mampostería y tortas de placas en concreto.		
<b>4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>✓ Consultar Planos Estructurales.</li> <li>✓ Consultar NSR 2010.</li> <li>✓ Definir y localizar en los Planos Constructivos las regatss a ejecutar.</li> <li>✓ La regueta comprenderá la demolición superficial de muros o tortas de placas donde se requiera.</li> <li>✓ Resanar con las mismas características del pañete.</li> <li>✓ Se exigirá perfecta horizontalidad y alineamiento de los resanes</li> <li>✓ Proteger hasta la entrega.</li> </ul>		
<b>5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION :</b>	N/A		
<b>6. ENSAYOS A REALIZAR :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prueba de flujo.</li> <li>✓ Prueba de suministro.</li> </ul>		
<b>7. MATERIALES :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mortero.</li> <li>✓ Concreto para protección de la tubería.</li> </ul>		
<b>8. EQUIPOS/HERRAMIENTA :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>		
<b>9. DESPÉRDICIOS</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<b>10. MANO DE OBRA</b>
<i>Incluidos</i>			<input checked="" type="checkbox"/> Sí
<i>No</i>			<input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>✓ Catálogo del fabricante.</li> </ul>		
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se medirá y pagará la regueta y el resane después de ser revisada y aprobada por la interventoría.,se pagara por metro (ml). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</li> <li>✓ Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>✓ Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>✓ Mano de obra.</li> <li>✓ Transporte dentro y fuera de la obra.</li> <li>✓ La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.</li> </ul>		

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION**

<b>Especificaciones No. 6.16.1 y 6.16.2</b>	<b>PASES ENTRE PLACAS</b>
<b>1. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	Und – Unidad, según tipo
<b>3. DESCRIPCIÓN</b>	Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarias para la instalación de pases en vigas de concreto, en tubería PVCS de longitud máxima de 0.60m, según diámetro, en las vigas, durante su fundida.
<b>4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consultar planos de Instalaciones hidráulicas y planos estructurales.</li> <li>✓ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.</li> <li>✓ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>✓ Utilizar los Pases en tubería PVCS y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>✓ Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.</li> <li>✓ Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>
<b>5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION :</b>	<b>N/A</b>
<b>6. ENSAYOS A REALIZAR :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prueba de flujo.</li> <li>✓ Prueba de suministro.</li> </ul>
<b>7. MATERIALES :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pasamuros en tubería PVCS, diferentes diámetros y longitudes, según corresponda.</li> <li>✓ Pegante Eterna o similar.</li> <li>✓ Anclajes, abrazaderas, etc.</li> <li>✓ Concreto para protección de la tubería.</li> </ul>
<b>8. EQUIPOS/HERRAMIENTA :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>✓ Catálogo del fabricante.</li> </ul>
<b>9. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>10. MANO DE OBRA</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>✓ Catálogo del fabricante.</li> </ul>
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los Pasamuros en PVCS se pagaran por unidad (un) según tipo.. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</li> <li>✓ Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>✓ Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>✓ Mano de obra.</li> <li>✓ Transporte dentro y fuera de la obra.</li> <li>✓ La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.</li> </ul>

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificación No. 6.17.1</b>	<b>CAJAS DE INSPECCION 60x60cms NS-068</b>
<b>6.9. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;">Und – Unidad s/n dimensión</span>	
<b>4. DESCRIPCION</b> Comprende la construcciones en mampostería de todas las cajas previstas en el diseño de desagües, que recogen las aguas lluvias a nivel de primer piso. Se podrán construir las cajas en mampostería para los casos en que queden sentadas sobre el terreno natural y se garantice que no se afectarán por asentamientos de la estructura.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de Instalaciones Hidrosnitarias.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Cartagena.</li> <li>• Las cajas de inspección serán construidas en ladrillo recocido sobre una placa de fondo de 15 cms de espesor en concreto de 210 Kg./cm<sup>2</sup> , las cuales tendrán la medida indicada en los planos.</li> <li>• Las paredes serán revestidas interiormente con mortero 1:4, de 2 centímetros de espesor impermeabilizado integralmente y afinado con lana metálica. En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, la profundidad de la misma no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida.</li> <li>• Las tapas serán en concreto reforzado de 210 Kg./cm<sup>2</sup> , de 8 centímetros de espesor con marco en ángulo de hierro de 2" x 2" x 1/8" , debidamente anclado con pernos. Las tapas deberán estar previstas con sello hermético en caucho, con el fin de evitar salida de malos olores.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de desagües</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto de 210 kg/cm<sup>2</sup>.</li> <li>• Ladrillo Recocido.</li> <li>• Mortero Impermeabilizadi integralmente M.1:4</li> <li>• Angulos de hierro de 2" x 2" x 1/8".</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>	
<b>16.9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y pagará por unidad (und) de caja de inspección, según dimensión, debidamente ejecutada y aceptada por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.17.2 y 6.17.2.3</b>	<b>CAJAS DE INSPECCION ,80x,80 cms NS-068</b>
<b>1. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	<b>Und- Unidad</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN</b>	
Comprende la construcciones en mampostería de todas las cajas previstas en el diseño de desagües, que recogen las aguas lluvias a nivel de primer piso.	
<b>4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitario.</li> <li>✓ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.</li> <li>✓ Las cajas de inspección serán construidas en ladrillo recocido con base en concreto, las cuales tendrán la medida indicada en los planos.</li> <li>✓ Las paredes serán revestidas interiormente con mortero 1:4, de 2 centímetros de espesor impermeabilizado integralmente y afinado con llana metálica. En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, la profundidad de la misma no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida.</li> <li>✓ Las tapas serán en concreto reforzado de 28 MPa y las de tráfico pesado en los materiales especificados en los planos. Las tapas deberán estar previstas con sello hermético en caucho, con el fin de evitar salida de malos olores.</li> <li>✓ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>✓ Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>	
<b>5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN : N/A</b>	
<b>6. ENSAYOS A REALIZAR :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prueba de desagües.</li> </ul>	
<b>7. MATERIALES :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ladrillo recocido.</li> <li>✓ Tapa en el material especificado en planos.</li> <li>✓ Mortero Impermeabilizado integralmente M.1:4</li> <li>✓ Ángulos de hierro de 2" x 2" x 1/8".</li> </ul>	
<b>8. EQUIPOS/HERRAMIENTA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>	
<b>9. DESPERDICIOS</b> <i>Incluidos</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>10. MANO DE OBRA</b> <i>Incluidos</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>✓ Catálogo del fabricante.</li> </ul>	
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se medirá y pagará por unidad (un) de caja de inspección, según dimensión, debidamente ejecutada y aceptada por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</li> <li>✓ Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>✓ Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>✓ Mano de obra.</li> <li>✓ Transporte dentro y fuera de la obra.</li> <li>✓ La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.</li> </ul>	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.17.4</b>	<b>TRAMPA DE GRASAS ,70 x ,70</b>	
<b>1. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	<b>Und- Unidad</b>	
<b>3. DESCRIPCIÓN</b> Comprende la construcciones en mampostería de trampa de grasas para la retención del contenido de aceites y grasas provenientes de la industria alimenticia, en el diseño de desagües.		
<b>4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitario.</li> <li>✓ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.</li> <li>✓ Las cajas de inspección serán construidas en ladrillo recocido con base en concreto, las cuales tendrán la medida indicada en los planos.</li> <li>✓ Las paredes serán revestidas interiormente con mortero 1:4, de 2 centímetros de espesor impermeabilizado integralmente y afinado con llana metálica. En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, la profundidad de la misma no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida.</li> <li>✓ Las tapas serán en concreto reforzado de 28 MPa y las de tráfico pesado en los materiales especificados en los planos</li> <li>✓ Las tapas deberán estar hermético en caucho, con el fin de evitar salida de malos olores.</li> <li>✓ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>✓ Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los planos hidrosanitarios</li> <li>✓ Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>		
<b>5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION : N/A</b>		
<b>6. ENSAYOS A REALIZAR :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prueba de desagües.</li> </ul>		
<b>7. MATERIALES :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ladrillo recocido.</li> <li>✓ Tapa en el material especificado en planos.</li> <li>✓ Mortero Impermeabilizado integralmente M.1:4</li> <li>✓ Ángulos de hierro de 2" x 2" x 1/8".</li> </ul>		
<b>8. EQUIPOS/HERRAMIENTA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>		
<b>9. DESPERDICIOS</b> <i>Incluidos</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		<b>10. MANO DE OBRA</b> <i>Incluidos</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>✓ Catálogo del fabricante.</li> </ul>		
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se medirá y pagará por unidad (un) de trampa de grasas, según dimensión, debidamente ejecutada y aceptada por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</li> <li>✓ Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>✓ Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>✓ Mano de obra.</li> <li>✓ Transporte dentro y fuera de la obra.</li> <li>✓ La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.</li> </ul>		

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificación No. 6.17.5</b>	<b>CAJA PARA MEDIDOR TOTALIZADOR 1,1/2"</b>
<b>6.9. UNIDAD DE MEDIDA</b> Und – Unidad s/n dimensión	
<b>4. DESCRIPCION</b> Comprende la construcción en mampostería de caja de piso para medidor totalizador prevista en el diseño hidráulico, Se podrá construir la caja en mampostería para los casos en que queden sentadas sobre el terreno natural y se garantice que no se afectarán por asentamientos de la estructura o en concreto en caso contrario.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de Instalaciones Hidrosnitarias.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Cartagena.</li> <li>• La caja será construida en ladrillo recocido o en concreto sobre una placa de fondo de 15 cms de espesor en concreto de 210 Kg./cm<sup>2</sup> , las cuales tendrán la medida indicada en los planos.</li> <li>• Las paredes serán revestidas interiormente con mortero 1:4, de 2 centímetros de espesor impermeabilizado integralmente y afinado con lana metálica. En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, la profundidad de la misma no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida.</li> <li>• Las tapas serán en hierro fundido marco en ángulo de hierro de 2" x 2" x 1/8" , debidamente anclado con pernos. Las tapas deberán estar previstas con jaladera de apertura.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de desagues</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto de 210 kg/cm<sup>2</sup>.</li> <li>• Ladrillo Recocido.</li> <li>• Mortero Impermeabilizado integralmente M.1:4</li> <li>• Angulos de hierro de 2" x 2" x 1/8".</li> <li>• Tapa de hierro fundido</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>	
<b>16.9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por unidad (und) de caja de piso para medidor, según dimensión, debidamente ejecutada y aceptada por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.18.0</b>	<b>INSTALACION DE GAS – Concideraciones Generales</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>ml (metro lineal) o und (unidad), según corresponda</b></span>	
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de instalaciones de gas para el proyecto, cumpliendo con las especificaciones y recomendaciones contenidas en el Proyecto de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y de Gas.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <b>REDES SUBTERRANEAS DE MEDIA PRESION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar para las redes de distribución subterráneas se utilizará tubería de polietileno y las uniones se harán con accesorios del mismo material. Deberá cumplir con las normas NTC 1746, 3728 y 3742.</li> <li>• Inspeccionar rigurosamente la tubería antes de su colocación para detectar cualquier tipo de deterioro, daño u obstrucción. Cuando se perciba algún tipo de avería ó daño se procederá al reemplazo de la tubería.</li> <li>• Proteger los extremos de la tubería con tapones adecuados para evitar el ingreso de grasas, aceites y suciedades.</li> <li>• Almacenar la tubería en lugares adecuados puesto que su exposición a temperaturas mayores de 38° centígrados y a la luz directa del sol altera sus propiedades.</li> <li>• Enterrar las tuberías a una profundidad mínima de 0.60 metros para garantizar que no sufrirá aplastamientos ni reducciones en su área de flujo.</li> <li>• Instalar la tubería en los cruces con otros tipos de instalaciones, mínimo 20 centímetros más abajo de la red más profunda.</li> <li>• Evitar el contacto de la tubería con materiales que presenten aristas ó puntas cortantes que puedan deteriorar la tubería durante el proceso de instalación de la tubería y el relleno de las zanjas con material de excavación. Si el material de relleno presenta estas características, se recomienda hacer este con arena fina.</li> <li>• Compactar el relleno en capas no mayores de 20 centímetros y en las zonas sobre las conexiones de servicio y en las transiciones deberá hacerse preferiblemente a mano.</li> <li>• Unir los accesorios de polietileno mediante procesos de termofusión ó electrofusión. No se permitirá el uso de pegantes ó selladores químicos. Tampoco se permitirá la unión con accesorios de materiales diferentes al polietileno, a excepción de los elevadores ó transitoimas.</li> <li>• Seguir las recomendaciones dadas por GAS NATURAL E.S.P. y las NORMAS ICONTEC.</li> </ul>	

<p align="center"><b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b> [Contrato de Consultoría 9278 de 2017]</p>	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p align="center">CONSORCIO CRECER DSB TALLER</p> 
<p align="center"><b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b></p>		<p align="center">Septiembre 15 de 2018</p>

**REDES DE BAJA PRESION**

- Utilizar tubería de acero galvanizado calidad certificada para conducción de gas schedule 40. Deberá cumplir con la norma NTC 3470 (ASTM A53).
- Evitar que las tuberías atraviesen por elementos estructurales de algún tipo, que las puedan someter a cualquier tipo de esfuerzos. Las tuberías enterradas que deban atravesar muros ó que deban colocarse debajo de los cimientos, deberán encamisarse para protegerlas de los esfuerzos cortantes y de los asentamientos del terreno.
- Recubrir las tuberías incrustadas en muros con una capa de mortero de 25 mm de espesor ó con una pantalla en lámina calibre 16, o encamisarse en tubería metálica con espesor equivalente.
- Recubrir las tuberías incrustadas en los pisos con una capa de mortero de 40 mm de espesor.
- Evitar todo contacto físico con elementos metálicos tales como varillas de refuerzo, conductores eléctricos ó tuberías correspondientes a otro tipo de instalaciones.
- Evitar que las tuberías atraviesen conductos de aire, chimeneas, ductos de basuras, sótanos sin ventilación, baños, dormitorios y aulas. Tampoco se permitirá su instalación a través de juntas de dilatación.
- Llevar las redes verticales por ductos exclusivos.

**VALVULAS**

- Colocar válvulas para 400 libras de presión en las redes de media presión.
- Ubicar válvulas individuales antes de cada aparato. Si un aparato queda desconectado se dejará la salida con válvula y tapón.
- Estudiar la ubicación de las válvulas para garantizar la fácil colocación y operación. Estas válvulas deben quedar visibles y no podrán quedar debajo de ningún mueble.
- Colocar válvulas para 200 libras de presión en las redes de baja presión.

**PINTURA**

- Identificar las tuberías con pintura color amarillo ocre de acuerdo con la norma NTC 3458.

**TIPO DE GAS**

Las tuberías están diseñadas para funcionar con gas natural o con gas propano.

**PARAMETROS DE DISEÑO**

**PRESION MAXIMA EN LINEAS DE MEDIA PRESION**

Será de 345 mb = 5 psi

La máxima pérdida admisible en la red de media presión será del 40% = 138 mb.

La mínima presión en la red de media presión será de 207 mb, adicionalmente se verificará que la velocidad sea inferior a 20 m/s.

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

PRESION MINIMA EN LINEAS DE BAJA PRESION  
Será de 15.5 mb.

Se verificará que la velocidad sea inferior a 20 m/s.

RECOMENDACIONES GENERALES

El instalador seleccionado para efectuar la obra debe certificar que conoce las normas vigentes sobre el manejo de instalaciones de redes, localización de tanques, pruebas de las redes, pruebas de conexión de equipos y en general todo lo normalizado especialmente la resolución No 580 de 1960 emitida por el Ministerio de Minas y Energía y la NTC 2505 "GASODUCTOS, INSTALACIONES PARA SUMINISTRO DE GAS EN EDIFICACIONES RESIDENCIALES Y COMERCIALES".

#### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR

##### PRUEBAS

- Probar y revisar las redes antes de ponerse al servicio.
- Realizar pruebas manométricas aplicando aire a presión mínima de 30 psi ó 1.5 veces la presión máxima de operación, el tiempo de ensayo para las redes de baja presión será de 15 minutos tomando lecturas cada 5 minutos, las de media presión será durante 30 minutos y 3 lecturas.
- Realizar una prueba con aire a presión de 20 psi durante 30 minutos sin que haya caída de presión después de instalados los aparatos se realizará.

#### 8. MATERIALES

- Tubería de polietileno y las uniones. Deberá cumplir con las normas NTC 1746, 3728 y 3742.
- Tubería de acero galvanizado calidad certificada para conducción de gas schedule 40. Deberá cumplir con la norma NTC 3470 (ASTM A53).
- Válvulas para 400 libras de presión en las redes de media presión.
- Válvulas para 200 libras de presión en las redes de baja presión.
- Morteros, láminas calibre 16 para protección de tuberías.
- Tuberías para encamisar instalaciones.
- Pintura color amarillo ocre de acuerdo con la norma NTC 3458.

#### 9. EQUIPO

- Equipo para instalaciones hidráulicas, sanitarias y de gas.

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

#### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Seguir las recomendaciones dadas por GAS NATURAL E.S.P. y las NORMAS ICONTEC.

#### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se especificará en cada uno de los ítems.

#### 14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.18.1 a 6.18.6</b>	<b>RED DE MEDIA PRESION</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;">ml (metro lineal) o und (unidad), según corresponda</span>		
<b>4. DESCRIPCION</b> Se toma en este capítulo la tubería de polietileno, accesorios y válvulas para la instalación de la red de media presión a gas desde la red publica hasta la llegada del centro de medición.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ver recomendaciones generales para instalaciones a gas. Especificación general No 6.3.0 numeral 1</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ver recomendaciones generales para instalaciones a gas. Especificación general No 6.3.0 numeral 1</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tubería y accesorios de polietileno.</li> <li>Válvulas. Ver especificaciones de materiales del ítem 5.1</li> <li>Soldaduras y selladores necesarios.</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para instalaciones hidráulicas, sanitarias y de gas.</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguir las recomendaciones dadas por GAS NATURAL E.S.P. y las NORMAS ICONTEC.</li> </ul>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y se pagará la red de media presión debidamente instalada y aprobada por la interventoría. La tubería se pagará por metros lineales (ML). Los accesorios, registros, abrazaderas y reguladores se medirán y pagarán por unidad (UN). Las pruebas de redes se pagarán por unidades (UN). Las medidas serán realizadas con base en cálculos efectuados sobre los Planos de Instalaciones. El precio unitario será el consignado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipo descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>		
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.19.1 a 6.19.4</b>	<b>2. RED DE BAJA PRESIÓN</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> ml (metro lineal) o und (unidad), según corresponda	
<b>4. DESCRIPCION</b> Se toma en este capítulo la tubería de cobre tipo L, accesorios y válvulas para la instalación de la red debaja presión a gas desde la salida del centro de medición hasta la llegada al sitio de conexión de los artefactos.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ver recomendaciones generales para instalaciones a gas. Especificación general No 6.3.0 numeral 2</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ver recomendaciones generales para instalaciones a gas. Especificación general No 6.3.0 numeral 2</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tubería y accesorios de cobre tipo L.</li> <li>Válvulas. Ver especificaciones de materiales de la especificación general 6.3.0 numeral 2</li> <li>Soldaduras y selladores necesarios.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para instalaciones hidráulicas, sanitarias y de gas.</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguir las recomendaciones dadas por GAS NATURAL E.S.P. y las NORMAS ICONTEC.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y se pagará la red de baja presión debidamente instalada y aprobada por la interventoría. La tubería de cobre tyipo L se medirán y pagarán por metros lineales (ML). Los accesorios, registros, abrazaderas y reguladores se medirán y pagarán por unidad (UN). Las pruebas de redes se pagarán por unidades (UN). Las medidas serán realizadas con base en cálculos efectuados sobre los Planos de Instalaciones. El precio unitario será el consignado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipo descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.20.1 a 6.20.5</b>	<b>PUNTOS DE GAS</b>		
<b>1. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	<b>Und - Unidad</b>		
<b>3. DESCRIPCIÓN</b> Se define el punto gas para como el tramo de red vertical embebido en muro que alimenta a cada uno de los aparatos gasodomésticos. Consiste en el suministro e instalación de tubería y accesorios en cobre tipo L necesarios para la construcción de cada uno de los puntos hidráulicos dependiendo del diámetro establecido en los planos de diseño.			
<b>4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se deberá realizar la regata en muro necesaria para embeber la tubería, con el ancho mínimo posible, pero sin que la tubería quede aprisionada, la tubería de gas no debe quedar en contacto con elementos metálicos como varillas de refuerzo, etc.</li> <li>✓ Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar el punto de gas y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio del punto hidráulico su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar.</li> <li>✓ El punto de gas en el sitio de entrega al aparato se debe taponar utilizando tapón soldado de forma tal que soporte las pruebas de presión.</li> <li>✓ Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata.</li> <li>✓ Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.</li> <li>✓ Ver recomendaciones generales para instalaciones a gas.</li> </ul>			
<b>5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION : N/A</b>			
<b>6. ENSAYOS A REALIZAR :</b>			
✓ Ver recomendaciones generales para instalaciones a gas.			
<b>7. MATERIALES :</b>			
✓ El material a utilizar en tubería y accesorios corresponde a cobre tipo L y deberá cumplir con lo establecido en la NTC 4128, ASTM B280, ASTM B88 para el caso de las tuberías.			
<b>8. EQUIPOS/HERRAMIENTA :</b>			
✓ Equipo para instalaciones de gas natural.			
<b>9. DESPERDICIOS</b>		<b>10. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	
No			<input checked="" type="checkbox"/> Sí
			<input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES :</b>			
✓ Seguir las recomendaciones dadas por GAS NATURAL S.A. E.S.P. y las NORMAS ICONTEC.			
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se medirá y se pagará la salida de gas por unidad (UN) debidamente recibidos y aceptados por la interventoría. Las medidas serán realizadas con base en cálculos efectuados sobre los Planos de Instalaciones de Redes de Gas Natural. El precio unitario será el consignado en el contrato y su valor incluye:</li> <li>✓ Materiales descritos en el numeral 7.</li> <li>✓ Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.</li> <li>✓ Mano de obra.</li> <li>✓ Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.21.1 a 6.21.5</b>	<b>CONEXIÓN GASODOMESTICOS</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	Suministro y montaje de aparatos de gas
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ver recomendaciones generales para instalaciones a gas. Especificación particular No 7.2</li> </ul>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ver recomendaciones generales para instalaciones a gas. Especificación particular No 7.2</li> </ul>
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medidores y quemadores de las especificaciones estipuladas en el Proyecto de Instalaciones a Gas.</li> </ul>
<b>9. EQUIPO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para instalaciones hidráulicas, sanitarias y de gas.</li> </ul>
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguir las recomendaciones dadas por GAS NATURAL E.S.P. y las NORMAS ICONTEC.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y se pagará el montaje de aparatos por unidad (UN) debidamente recibidos y aceptados por la interventoría. Las medidas serán realizadas con base en cálculos efectuados sobre los Planos de Instalaciones. El precio unitario será el consignado en el contrato y su valor incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipo descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.22.0</b>	<b>SISTEMA RED CONTRA INCENDIO – Concideraciones Generales</b>
<b>1. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metro lineal) o und (unidad), según corresponda	
<b>3.DESCRIPCION</b> El trabajo incluido en estas especificaciones complementa las memorias del Sistema de Protección de Incendios. El Contratista suministrará toda la dirección, coordinación, ingeniería, supervisión, mano de obra, material, equipos, maquinaria, taller y cualquier otro ítem necesario para completar y poner a punto la red y los equipos asociados a ella acorde a las memorias, especificaciones y planos. Aunque los equipos estén especificados en singular, el Contratista suministrará e instalará el número de unidades indicadas más adelante, indicadas en los planos o necesarias, para el correcto funcionamiento de acuerdo a la normatividad enunciada. El Contratista debe instalar todo el sistema teniendo presente los principios que gobiernan la normatividad y los diseños arquitectónicos y estructurales. También debe considerar la Interacción con el sistema de aires, iluminación, hidrosanitarios y demás sistemas técnicos presentes en el edificio. El Contratista debe dejar programados los periodos de revisión y formatos acorde a la norma NFPA-25 para garantizar la confiabilidad del sistema durante el primer año después de ser recibido a satisfacción el sistema. El edificio cuenta con tres niveles y un mezzanine. En el primer nivel se dispondrán tanques de almacenamiento de agua que alimentarán una bomba contra incendio diesel. Desde dicho equipo se descarga agua a través de una tubería principal que recorre todo el edificio alimentando tomas de manguera. Desde esa misma tubería se toman dos derivaciones para alimentar dos circuitos de rociadores. El primero para la protección del primer piso y el segundo para la protección de mezzanine y los pisos 2 y 3. Cabe aclarar que del primer circuito también se alimentan rociadores que están en un segundo nivel de la zona de parqueaderos. Se usarán rociadores de cobertura extendida CE, dado que maximizan en área de aplicación y minimizan la longitud de tubería a instalar. La distancia máxima entre rociadores es 6 m, la distancia máxima a las paredes es 3 m y la cobertura máxima de cada rociador es 36 m2. Otras condiciones de instalación, tales como las separaciones a obstrucciones y las distancias mínimas permitidas se realizaron teniendo en cuenta las indicaciones de la norma NFPA 13 2013 edition, en su capítulo 8, Installation Requirements numeral 8.8, Extended Coverage Upright and Pendent Spray Sprinklers. Los rociadores son complementados con las conexiones de manguera. Estas serán tipo 3 y estarán alojadas en gabinetes en lugares estratégicos del edificio. Estos gabinetes de mangueras estarán dotados con conexión para manguera de 1,5" que puede ser usada por personal voluntario y conexión de 2,5" para ser usada por personal especializado (bomberos y brigadistas experimentados). Cada gabinete tiene un radio de acción de 30 m y su cantidad es suficiente para acceder a cualquier lugar dentro del edificio.	
<b>4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas y Red Contra incendio.</li> <li>✓ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado</li> <li>✓ Consultar y cumplir con las recomendaciones de la comunicación SGR-2015-3456 del 24-08-2015 emitida por el Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá.</li> <li>✓ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>✓ Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra...</li> <li>✓ Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.</li> <li>✓ Revisión, Pruebas y Aceptación.</li> </ul>	
<b>5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN : N/A</b>	
<b>6. ENSAYOS A REALIZAR : N/A</b>	
<b>7. MATERIALES :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>TUBERIAS EN ACERO</b>            Se empleará tubería de <b>acero SCH40 y SCH 10</b> con costura.            La unión de tubería se hará con uniones ranuradas en diámetros mayores de 1,5" de lo contrario se usarán uniones roscadas. Las derivaciones se harán con tees ranuradas o roscadas según el diámetro que se tenga o mediante tees mecánicas o collarines. Todos los elementos ranurados del sistema deberán ser listados UL y aprobados FM. Cada sistema será sometido a un proceso de lavado o flushing, de acuerdo a los lineamientos que la norma NFPA 13 contempla para ello y será probado hidrostáticamente a 200 psi durante 2 horas.</li> <li>✓ <b>VÁLVULA MARIPOSA RANURADA DE TUBERÍAS</b>            Válvula mariposa ranurada y supervisada, aprobada para sistemas contra incendios. Instalada acorde a la NFPA-13-2013.</li> <li>✓ <b>VALVULA ANTIRETORNO TIPO RISER</b>            Válvula tipo riser con drenaje de 2" y conexiones para manómetros.            Su instalación se debe hacer siguiendo las recomendaciones de la NFPA-13-2013.</li> <li>✓ <b>VALVULA DE PRUEBA, DRENAJE Y ALIVIO</b>            Cada sistema contará con un sistema de drenaje de la red que además sirve para prueba de funcionamiento del mismo.            Su instalación se debe hacer siguiendo las recomendaciones de la NFPA-13-2013.</li> <li>✓ <b>VALVULAS SENSORES DE FLUJO</b>            Sensor de flujo de diámetros adecuados.            Su instalación se debe hacer siguiendo las recomendaciones de la NFPA-13-2013.</li> <li>✓ <b>SIAMESAS</b>            El sistema estará provisto de siamesas para conexiones de los bomberos que deben tener al menos dos (2) conexiones de 2-1/2 con rosca interna del tipo NST.            Las siamesas serán construidas en bronce de cuerpo recto con sus cadenas, tapones y tapas correspondientes. La tapa será en bronce pulido y brillante, bronce cromado y aluminio anodizado.</li> </ul>	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b> [Contrato de Consultoría 9278 de 2017]	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

<p>✓ <b>CHEQUES</b> Serán en cuerpo total en hierro y asiento en bronce del tipo amortiguado para evitar golpe de ariete.</p> <p>✓ <b>CAUDALIMETRO DE PRUEBA</b> Localizado en el cuarto de bombas diseñado para supervisar el sistema contra incendio, que mida el flujo a la descarga de la bomba indicándolo en gpm o L/s. Presión máxima de trabajo 200 PSI. Debe ser listado UL y/o aprobado FM.</p> <p>✓ <b>DISPOSITIVO DE ALARMA</b> Se utilizará para conectar las redes al sistema de monitoreo Contra Incendio. <b>Sensores de flujo:</b> debe ser del tipo paleta con supervisión eléctrica con capacidad nominal de 250 PSI e indicador para instalación vertical a horizontal estos deben ser listados UL y aprobados por FM. Serán conectados por medio de una señal eléctrica al panel de control Contra Incendio de la edificación en caso de flujo en la tubería.</p> <p>✓ <b>ROCIADORES</b> En general los rociadores deben cumplir los siguientes requerimientos: Todos los rociadores deben estar listados por UL y aprobados por FM. Serán cromados o terminados con pintura al horno. Todos sus componentes serán a prueba de oxidación. Se instalaran según se indica en los planos y para las temperaturas indicadas en las especificaciones generales para las instalaciones comunes. Se usaran rociadores tipo COBERTURA EXTENDIDA – EC K=11.2 UP-RIGHT, Temperatura Ordinaria (57-77 C) Diámetro ¾"</p> <p>✓ <b>CONEXIÓN DE MANGUERA CLASE 3</b> Se utilizaran para la conexión de la manguera por parte del cuerpo de Bomberos y se instalaran en los puntos fijos de las escaleras de evacuación. Conexiones de manguera clase 3 (2.5" y 1.5"), provista de tapa, cadena y señalización.</p> <p>✓ <b>PUNTOS PARA ROCIADORES</b> Incluye un promedio de tubería en acero de 1" de longitud 0.50 m antes del rociador. La reducción de 1" a ½" o ¾" según corresponda. El punto debe incluir los materiales y mano de obra requerida para realizar la conexión de este para con el rociador.</p> <p>✓ <b>SOPORTES PARA TUBERÍAS</b> El sistema debe resistir el riesgo sísmico de la zona para ello se deben instalar tuberías y soportes cumpliendo todos los requisitos de la Norma NFPA 13. Por lo menos se debe cumplir lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El diámetro mínimo de la varilla para colgar tubería de hasta 4 pulgadas debe ser de 3/8 de pulgada.</li> <li>▪ Las fijaciones a la estructura de concreto (3000 PSI o mayor) debe realizarse Con pernos de expansión.</li> <li>▪ No se permite la fijación con pernos fijados con pólvora, al menos que estén Registrados y Certificados por UL y FM para uso en zonas de riesgo del Sísmico correspondiente.</li> <li>▪ Los soportes o colgadores deben quedar a por lo menos 0.1 metros de los deflectores de las rociadores Up- Right.</li> <li>▪ No se debe dejar sin soporte un extremo final mayor de 0.9 metros.</li> <li>▪ Los soportes para tubería colgante se anclarán de la estructura metálica que conforma la estructura de la edificación o a las vigas en concreto.</li> </ul> <p>✓ Para las distancias máximas permitidas a rociadores y tramos finales de tubería debe consultarse el capítulo 9 de la Norma NFPA-13 ed. 2007.</p> <p>✓ La separación máxima es :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Diámetro (pulgadas)</th> <th style="text-align: center;">Separación (m) Acero</th> <th style="text-align: center;">Separación (m) CPVC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>¾"</td><td style="text-align: center;">N/A</td><td style="text-align: center;">1.8</td></tr> <tr><td>1"</td><td style="text-align: center;">3.6</td><td style="text-align: center;">1.8</td></tr> <tr><td>1.1/4"</td><td style="text-align: center;">3.6</td><td style="text-align: center;">1.9</td></tr> <tr><td>1.1/2"</td><td style="text-align: center;">4.5</td><td style="text-align: center;">2.0</td></tr> <tr><td>2"</td><td style="text-align: center;">4.5</td><td style="text-align: center;">2.4</td></tr> <tr><td>2.1/22"</td><td style="text-align: center;">4.5</td><td style="text-align: center;">2.7</td></tr> <tr><td>3"</td><td style="text-align: center;">4.5</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>4"</td><td style="text-align: center;">4.5</td><td style="text-align: center;">N/A</td></tr> <tr><td>6"</td><td style="text-align: center;">4,5</td><td style="text-align: center;">N/A</td></tr> <tr><td>8"</td><td style="text-align: center;">4.5</td><td style="text-align: center;">N/A</td></tr> </tbody> </table> <p>✓ <b>CUARTO DE BOMBAS</b> Se incluye todo lo necesario para la instalación dentro del cuarto de bombas. Al interior del cuarto de Bombas se utilizará tubería y accesorios de Acero GALVANIZADO SCH 40 ASTM A-53. En el cuarto se ubicarán los siguientes equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bomba general agua incendio NFPA 20 500 GPM 135 PSI.</li> <li>• Bomba jockey incendio 30 GPM 180 PSI.</li> <li>• Tableros eléctricos.</li> </ul> <p>Además de las respectivas conexiones hidráulicas y eléctricas. Los equipos están montados sobre una base de tipo antivibratorio. Dicha base se hará según recomendación del proveedor de los equipos. En las succiones y descargas de las bombas se instalará una unión Flexible tipo Borracha. Las características de los equipos y las recomendaciones para su instalación están dadas en la ESPECIFICACIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIO. Los tableros eléctricos necesarios para la acometida de esta instalación, incluyendo interruptores automáticos de protección contra corto circuito están especificados en la especialidad eléctrica. Los tableros de control de bombas son especificados por el especialista eléctrico quien suministra los planos eléctricos y de control y dará toda la información necesaria y colaboración al contratista eléctrico y al contratista del sistema de</p>	Diámetro (pulgadas)	Separación (m) Acero	Separación (m) CPVC	¾"	N/A	1.8	1"	3.6	1.8	1.1/4"	3.6	1.9	1.1/2"	4.5	2.0	2"	4.5	2.4	2.1/22"	4.5	2.7	3"	4.5	3	4"	4.5	N/A	6"	4,5	N/A	8"	4.5	N/A
Diámetro (pulgadas)	Separación (m) Acero	Separación (m) CPVC																															
¾"	N/A	1.8																															
1"	3.6	1.8																															
1.1/4"	3.6	1.9																															
1.1/2"	4.5	2.0																															
2"	4.5	2.4																															
2.1/22"	4.5	2.7																															
3"	4.5	3																															
4"	4.5	N/A																															
6"	4,5	N/A																															
8"	4.5	N/A																															

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

detección.  
 Las acometidas eléctricas hasta cero (0) metros de los tableros de control, están diseñadas por la especialidad eléctrica y el cableado desde éstos hasta los equipos es de entera responsabilidad del diseñador eléctrico.  
 El especialista de automatización en su diseño presenta el sistema de detección y alarma de incendios garantizando la interconexión de sistemas que debe supervisar, esto es: sensores de flujo, estado de válvulas, estado de bombas.

**8. EQUIPOS/HERRAMIENTA**  
 ✓ Sistema de bombeo contra incendios – Diesel listado UL y aprobado FM incluyendo todos los elementos y accesorios para su correcto funcionamiento de acuerdo con la norma NFPA 20. 500 gpm @ 135 psi

<b>9. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>10. MANO DE OBRA</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
--	---

**11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES :**  
 ✓ El sistema de contra incendios debe ser diseñado, instalado, mantenido de acuerdo a la norma NFPA 13: Standard for the Installation of Sprinkler Systems. Otras normas NFPA que sirven como base para el presente diseño son:

- NFPA 14 Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems.
- NFPA 20 Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection
- NFPA 24 Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances.
- NFPA 45 Standard on Fire Protection for Laboratories Using Chemicals
- Planos red contra incendio
- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

**12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**  
 ✓ Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ml) y los accesorios, registros, cheques, etc., por unidades (un). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:  
 ✓ Materiales descritos en los numerales 5 al 21.  
 ✓ Equipo descrito en el numeral 22.  
 ✓ Mano de obra.  
 ✓ Transporte dentro y fuera de la obra.  
 ✓ La medida se calculará sobre los Planos de red la contra incendio.

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion</b>	<b>6.22.1 a 6.22.27</b>	<b>a</b>	<b>RED GENERAL INCENDIO</b>
<b>1. UNIDAD DE MEDIDA:</b>		ml (metro lineal) o und (unidad), según corresponda	
<b>3. DESCRIPCIÓN</b> Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., en Acero al Carbón SCH 40 roscada. Acero Carbón SCH 10 ranurada, necesarias para la instalación de la red de agua fría a presión desde la salida del cuarto de bombas contra incendio hasta la llegada a los registros de control de los gabinetes de incendio. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones del ítem 6.4.0.			
<b>4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consultar Planos de Instalaciones Contra Incendios.</li> <li>✓ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.</li> <li>✓ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>✓ Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>✓ Se empleará tubería de acero SCH40 roscada para diámetros menores o iguales a 1 ½".</li> <li>✓ Se empleará tubería de acero SCH10 ranurada para diámetros mayores o iguales a 2".</li> <li>✓ Los accesorios roscados de acero deben ser conforme a ANSI B16.11.</li> <li>✓ Los accesorios de acero con extremos ranurados, conforme a ANSI B16.11,</li> <li>✓ Deben ser listados por UL y aprobados por FM.</li> </ul> <b>OPCIONAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Para tubería de diámetro iguales o mayores de 2.5" se debe usar acero SCH10 con costura que cumpla o supere las especificaciones de la norma ASTM A-795. Para su unión se emplearan accesorios tipo ranurado.</li> <li>✓ Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.</li> <li>✓ Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>			
<b>5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalación acorde a la NFPA-13:2013.</li> </ul>			
<b>6. ENSAYOS A REALIZAR :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prueba de flujo.</li> <li>✓ Prueba de suministro.</li> <li>✓ Prueba hidrostática 200 psi durante 2 horas.</li> </ul>			
<b>7. MATERIALES :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tubería y accesorios en A.C. Negro SCH-40.</li> <li>✓ Tubería y accesorios en A.C. Negro SCH-10.</li> <li>✓ Soldaduras y selladores necesarios.</li> </ul>			
<b>8. EQUIPOS/HERRAMIENTA :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Equipo menor para instalaciones red contra incendios.</li> </ul>			
<b>9. DESPERDICIOS</b>		<b>10. MANO DE OBRA</b>	
<b>Incluidos</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	
<b>No</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>✓ Planos Red Contra Incendios.</li> <li>✓ Catálogo del fabricante.</li> </ul>			
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ml) y los accesorios, registros, cheques, etc., por unidades (un). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</li> <li>✓ Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>✓ Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>✓ Mano de obra.</li> <li>✓ Transporte dentro y fuera de la obra.</li> <li>✓ La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.</li> </ul>			

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificación No. 6.23.1 A 6.23.17</b>	<b>NIPLES, VALVULAS, TUBERIA Y ACCESORIOS PARA CTO. BOMBAS INCENDIO</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	Und – Unidad global	
<b>4. DESCRIPCION</b> Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarias para la instalación dentro del cuarto de bombas red contra incendio.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Verificar dimensiones del cuarto para correcto funcionamiento de los equipos.</li> <li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>• Instalar uniones flexibles en cada una de las succiones y descargas.</li> <li>• Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de flujo.</li> <li>• Prueba de suministro</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería y accesorios en hierro galvanizado.</li> <li>• Pegante Eterna ó similar.</li> <li>• Anclajes, abrazaderas, etc.,.</li> <li>• Concreto para protección de la tubería.</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Hidráulicos y Sanitarios.</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La tubería y los accesorios, bridas, manómetros, registros, cheques, uniones flexibles, copas, flotadores, etc., se pagaran como una unidad global. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.		
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b> [Contrato de Consultoría 9278 de 2017]	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion NI. 6.24.1 a 6.24.9</b>	<b>SISTEMA CONTROLADOR</b>
<b>1. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	Und- Unidad según corresponda
<b>3.DESCRIPCIÓN</b>	Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tubería y accesorios en acero caarbon SCH 10 necesarios para la instalación del sistema controlador de la red contra incendio, en hierro fundido ranurado. Presión de servicio 175 PSI.
<b>4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los accesorios se instalarán en los puntos indicados en los planos.</li> <li>✓ Revisar planos e identificar los sitios de ejecución de la actividad.</li> <li>✓ Presentar los catálogos de los elementos y planos a la interventoría.</li> <li>✓ Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de la Entidad el inicio de la actividad según programa de obra.</li> <li>✓ Instalar los sensores y accesorios acorde a los planos de detección y alarma de incendios.</li> <li>✓ Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de la Entidad.</li> </ul>
<b>5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalación acorde a la NFPA-13:2013.</li> </ul>
<b>6. ENSAYOS A REALIZAR :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prueba hidrostática 200 psi durante 2 horas.</li> </ul>
<b>7. MATERIALES :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tubería y accesorios acero carbon ranurada sch 10 2"</li> <li>✓ Tubería y accesorios PVC 2"</li> <li>✓ Sensor 2"</li> <li>✓ Manometro 2"</li> <li>✓ Valvulas y chques 2"</li> <li>✓ Niples</li> </ul>
<b>8. EQUIPOS/HERRAMIENTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Herramienta menor, taladros y equipo de protección.</li> <li>✓ Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem.</li> </ul>
<b>9. DESPERDICIOS</b> <i>Incluidos</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>10. MANO DE OBRA</b> <i>Incluidos</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planos red contra incendio.</li> <li>✓ Planos Hidráulicos.</li> <li>✓ Catálogo del fabricante.</li> <li>✓ UL/FM</li> </ul>
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se contarán las válvulas instaladas adecuadamente según revisión de la interventoría.</li> <li>✓ Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra.</li> <li>✓ El valor a pagar será el precio unitario estipulado en el contrato por la cantidad instalada satisfactoriamente e incluye el transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION**

<b>Especificacion No. 6.25.1 a 6.25.5</b>	<b>MONTAJE APARATOS</b>	
<b>1. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Und - Unidad		
<b>3. DESCRIPCIÓN</b>  Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios, etc., necesarios para la instalación de los aparatos y las conexiones de empuje de la red de incendio.		
<b>4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> ✓ Consultar Planos de la Red Contra Incendio. ✓ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. ✓ Consultar planos de detalle. ✓ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. ✓ Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos de Incendio y descritos en las cantidades de obra. ✓ En el cuarto se instalaran los siguientes equipos: ✓ (1) bomba general agua incendio 1500 GPM 172 PSI. ✓ (1) Bomba jockey incendio 30 GPM 180 PSI. ✓ Tableros eléctricos. ✓ Revisión, pruebas y aceptación.		
<b>5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN : N/A</b>		
<b>6. ENSAYOS A REALIZAR :</b> ✓ Prueba de flujo. ✓ Prueba de desagües. ✓ Prueba de suministro.		
<b>7. MATERIALES :</b> ✓ Tubería y accesorios en Acero Galvanizado. ✓ Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.		
<b>8. EQUIPOS/HERRAMIENTA :</b> ✓ Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.		
<b>9. DESPERDICIOS</b> <i>Incluidos</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Sí</i> <input type="checkbox"/> <i>No</i>		<b>10. MANO DE OBRA</b> <i>Incluidos</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Sí</i> <input type="checkbox"/> <i>No</i>
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES :</b> ✓ Planos Hidráulicos y Sanitarios. ✓ Catálogo del fabricante.		
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> ✓ Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. El montaje se pagará por unidades (un). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: ✓ Materiales descritos en el numeral 8. ✓ Equipo descrito en el numeral 9. ✓ Mano de obra. ✓ Transporte dentro y fuera de la obra. ✓ La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.		

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Expesificación No. 6.27.1</b>	<b>MANUAL DE OPERACION Y MANTENIMIENTO</b>		
<b>1. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	Unidad	<b>2.</b>	Un
<b>3. DESCRIPCIÓN</b>			
Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, materiales, etc., necesarios para la elaboración del manual de operaciones y mantenimiento de las instalaciones hirosanitarias record del proyecto.			
<b>4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
✓ Una vez finalizada la obra el contratista deberá elaborar un manual de operación y mantenimiento de la obra, que contenga como mínimo los siguientes ítems: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acometida</li> <li>• Cuarto de bombas.</li> <li>• Red agua fría presión incendio</li> <li>• Distribución Interior de agua fría incendio</li> <li>• Puntos hidráulicos incendio</li> <li>• Construcciones en mampostería y concreto:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanque de agua potable red de incendio</li> <li>• Pozos de bombeo</li> </ul> </li> </ul> ✓ De este manual deberá enviarse al contratante un original y dos copias.			
<b>5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION : N/A</b>			
<b>6. ENSAYOS A REALIZAR : N/A</b>			
<b>7. MATERIALES : N/A</b>			
<b>8. EQUIPOS/HERRAMIENTA : N/A</b>			
<b>9. DESPERDICIOS</b>		<b>10. MANO DE OBRA</b>	
<i>Incluidos</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	<i>Incluidos</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<i>No</i>			
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES : N/A</b>			
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
✓ Se medirá y pagará por unidad de (un) de manual de operaciones y mantenimiento elaborado, después de ser revisado y aprobado por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.			

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificación No. 6.27.2</b>	<b>PLANOS RECORD</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, materiales, etc., necesarios para la elaboración de los planos record del proyecto.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar planos record que registren la localización y diámetros finales final de las instalaciones hidrosanitarias a gas e incendio.</li> <li>• Entregar los planos cumpliendo con los mismos requisitos exigidos para los planos del proyecto original</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>6. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por unidad de (un) de plano record elaboradola después de ser revisado y aprobado por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER  <b>BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS</b>
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificación No. 6.28.1</b>	<b>EXCAVACION EN MATERIAL COMÚN (PARA REDES SUBTERRANEAS)</b>		
<b>6.9. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m³ - Metro Cúbico</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad <1.00m, en material común y/o compactado, necesarios para la ejecución de tuberías enterradas, cajas de inspeccion, fosos, pozos, y otros indicados en los planos de desagües. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos.			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM Y 6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> <li>• Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.</li> <li>• Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.</li> <li>• Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.</li> <li>• Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.</li> <li>• Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.</li> <li>• Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.</li> <li>• Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.</li> <li>• Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.</li> <li>• Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.</li> <li>• Verificar niveles finales de cimentación.</li> </ul>			
<b>7. ALCANCE</b>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
<b>10. MATERIALES</b>			
<b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo manual para excavación</li> </ul>			
<b>12. DESPERDICIOS</b>		<b>16.9. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> </ul>			
<b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
<p>Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m³) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>• Carga y retiro de sobrantes.</li> </ul> <p>El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.</p>			
<b>16. OTROS</b>			

<p align="center"><b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017</p>	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p align="center">CONSORCIO CRECER DSB TALLER</p> 
	<p align="center"><b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b></p>	<p align="center">Septiembre 15 de 2018</p>

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER  <b>GOBIERNO DE COTA MEJOR PARA TODOS</b>
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificación No. 6.28.2</b>	<b>RELLENO CON MATERIAL RECEBO B-200 (PARA REDES SUBTERRANEAS)</b>		
<b>6.9. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Ejecución manual y/o mecánica de Rellenos compactados en material granular tipo Recebo B-200 que se deben efectuar alrededor de tuberías , cajas y pozos subterráneos de la red de desagües de aguas negras y aguas lluvias del proyecto, de acuerdo con los niveles demarcados como NF (nivel fino) y NE (nivel cota superior de recebo) establecidos en los Planos Constructivos y según localización especificada dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM Y 6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las especificaciones del material a utilizar proveniente de las excavaciones.</li> <li>• Verificar niveles para terraplenes y rellenos.</li> <li>• Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.</li> <li>• Suministrar el material granular tipo B-200 y solicitar la aprobación del ingeniero de suelos de acuerdo al uso que se le vaya a dar,</li> <li>• Seleccionar el método de colocación y compactación del material, de acuerdo al numeral 5. Procedimiento de ejecución descrito en la especificación 2.3.3 de este documento</li> <li>• Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cms.</li> <li>• Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.</li> <li>• Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos.</li> <li>• Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.</li> </ul>			
<b>7. ALCANCE</b>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad óptima; una prueba cada 200 m<sup>2</sup> ; Métodos : MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.</li> <li>• Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m<sup>2</sup> ; emplear un sistema rápido y adecuado.</li> <li>• Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m<sup>2</sup> ; Métodos : MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54</li> </ul>			
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>10. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material granular tipo Recebo B-200 previamente aprobado por la interventoría.</li> </ul>			
<b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo manual para excavaciones.</li> <li>• Equipo manual para compactación.</li> <li>• Equipo mecánico para compactación.</li> </ul>			
<b>12. DESPERDICIOS</b>		<b>16.9. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones del Estudio de Suelos</li> </ul>			
<b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m <sup>3</sup> ) de rellenos compactados en material granular tipo recebo B-200; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.			
El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			

<p align="center"><b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017</p>	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p align="center">CONSORCIO CRECER DSB TALLER</p> 
	<p align="center"><b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b></p>	<p align="center">Septiembre 15 de 2018</p>

**16. OTROS**

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificación No. 6.28.3</b>	<b>RELLENO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION SELECCIONADO (PARA REDES SUBTERRANEAS)</b>		
<b>6.9. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Ejecución manual y/o mecanica de Rellenos compactados en material local seleccionado que se deben efectuar alrededor de tuberías , cajas y pozos subterranos de la red de desagues de aguas negras y aguas lluvias del proyecto, de acuerdo con los niveles demarcados como NF (nivel fino) y NE (nivel cota superior de recebo) establecidos en los Planos Constructivos y según localización especificada dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM Y 6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las especificaciones del material a utilizar proveniente de las excavaciones.</li> <li>• Verificar niveles para terraplenes y rellenos.</li> <li>• Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.</li> <li>• Seleccionar el material proveniente de las excavaciones y solicitar la aprobación del ingeniero de suelos de acuerdo al uso que se le vaya a dar,</li> <li>• Seleccionar el método de colocación y compactación del material, de acuerdo al numeral 5. Procedimiento de ejecución descrito en la especificación 2.3.4 de este documento</li> <li>• Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cms.</li> <li>• Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.</li> <li>• Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos.</li> <li>• Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.</li> </ul>			
<b>7. ALCANCE</b>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m<sup>2</sup> ; Métodos : MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.</li> <li>• Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m<sup>2</sup> ; emplear un sistema rápido y adecuado.</li> <li>• Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m<sup>2</sup> ; Métodos : MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54</li> </ul>			
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>10. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material proveniente de las excavaciones, previamente aprobado por la interventoría.</li> </ul>			
<b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo manual para excavaciones.</li> <li>• Equipo manual para compactación.</li> <li>• Equipo mecánico para compactación.</li> </ul>			
<b>12. DESPERDICIOS</b>		<b>16.9. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones del Estudio de Suelos</li> </ul>			
<b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m <sup>3</sup> ) de rellenos compactados en mateial local seleccionado; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.			
El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			

<p align="center"><b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017</p>	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p align="center">CONSORCIO CRECER DSB TALLER</p> 
	<p align="center"><b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b></p>	<p align="center">Septiembre 15 de 2018</p>

**16. OTROS**

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION**

<b>Especificación No. 6.28.4</b>	<b>RETIRO DE SOBRANTES A CENTRO DE ACOPIO FUERA DE LA OBRA</b>		
<b>6.9. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Comprende el acopio, cargue y retiro fuera de la obra del material de excavación proveniente de la construcción de tuberías enterradas, cajas de inspeccion, fosos, pozos, y otros indicados en los planos de desagues. Los sobrantes se depondrán únicamente en los botaderos autorizados por la entidad competente de la Alcaldía de Neiva			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM Y 6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar y verificar procesos constructivos del proyecto de desagues.</li> <li>• Corroborar la conveniencia de realizar el retiro del material de excavacion.</li> <li>• Verificar el sitio de deposición fuera de la obra (botadero)</li> <li>• Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.</li> <li>• Retirar inicilamente el material a sitios de acopio dentro de la obra.</li> <li>• Cargar y retirar los sobrantes fuera de la obra.</li> <li>• Deponter los sobrantes únicamente en los botaderos autorizados por la entidad competente.</li> <li>• Asear y limpiar área de acopio dentro de la obra.</li> </ul>			
<b>7. ALCANCE</b>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.</li> </ul>			
<b>10. MATERIALES</b>			
<b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo manual para cargue de material</li> <li>• Volqueta</li> </ul>			
<b>12. DESPERDICIOS</b>		<b>16.9. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> </ul>			
<b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
<p>Los volúmenes de retiro se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>)de material suelto en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>• Carga y retiro de sobrantes.</li> </ul> <p>El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.</p>			
<b>16. OTROS</b>			

<p align="center"><b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017</p>	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p align="center">CONSORCIO CRECER DSB TALLER</p> 
	<p align="center"><b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b></p>	<p align="center">Septiembre 15 de 2018</p>

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.29.1</b>	<b>SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO PARA AGUA POTABLE, INCLUYE TRES BOMBAS CENTRIFUGAS DE VELOCIDAD VARIABLE Y PRESION CONSTANTE, CAUDAL 353.1 lit/min, CABEZA DINAMICA 39.21 m y 2.42 HP DE POTENCIA c/u, INLCUYE ARRANCADOR, TANQUES HIDROACUMULADORES, TABLERO DE CONTROL Y CONEXIONES ELECTRICAS ENTRE MOTORES Y TABLERO</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> un - Unidad	
<b>4. DESCRIPCION</b> SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO PARA AGUA POTABLE, INCLUYE TRES BOMBAS CENTRIFUGAS DE VELOCIDAD VARIABLE Y PRESION CONSTANTE, CAUDAL 353.1 lit/min, CABEZA DINAMICA 39.21 m y 2.42 HP DE POTENCIA c/u, INLCUYE ARRANCADOR, TANQUES HIDROACUMULADORES, TABLERO DE CONTROL Y CONEXIONES ELECTRICAS ENTRE MOTORES Y TABLERO	
<b>5. CONDICIONES DE LA PROPUESTA</b> <p>El proponente presentará una propuesta ceñida estrictamente a los pliegos.</p> <p>El proponente deberá consultar y conocer el proyecto de instalaciones hidráulicas y sanitarias elaborado por el diseñador hidrosanitario.</p> <p><b>EQUIPO DE PRESION PARA SUMINISTRO</b></p> <p><b>Características:</b>          Será un equipo con un sistema de velocidad variable y presión constante, que garantice el apagado de la bomba cuando la demanda sea nula. Por lo tanto, será un equipo que tenga tanque hidroacumulador. El proponente deberá constatar en obra el espacio disponible para su instalación.</p> <p>Caudal: 353.1 lit/m          Cabeza dinámica total: 39.21 m          Presión en la descarga: 50 psi          Cabeza neta de          Succión disponible: 3.5 m          Diámetro mínimo de Tubería de succión: 3"          Diámetro mínimo de Tubería de descarga: 3"          Diámetro mínimo en La flauta de descarga 4"</p> <p><b>Motobombas:</b>          Las bombas serán centrifugas de eje horizontal para 3.600 RPM y se fraccionarán en tres unidades, para el 40% del caudal total cada una y tendrán una potencia de 2.42 HP cada una</p> <p>Los motores serán eléctricos del tipo jaula de ardilla a prueba de humedad y con las siguientes características:</p> <p>Pintura exterior especial para protegerlo de la corrosión.          Tensión conmutable de 220 a 240 V          Capacidad de reducción de tensión de hasta en un 15% de la tensión nominal.          Capacidad hasta de un 5% en las oscilaciones de tensión, sin disminución de su potencia nominal.          Capacidad admisible de sobrecarga de 1.5 veces la corriente nominal durante 60 seg.          Variaciones del par de arranque: - 15% y + 25% par de arranque garantizado.          Disminución máxima del numero nominal de revoluciones: 20% con carga nominal.</p>	

<p align="center"><b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017</p>	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p align="center">CONSORCIO CRECER DSB TALLER</p> 
<p align="center"><b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b></p>		<p align="center">Septiembre 15 de 2018</p>

Las bombas y el motor irán montados sobre una base rígida antivibratoria, tendrán un acoplamiento flexible y estarán balanceadas dinámicamente. Los pernos de anclaje se ajustarán uniformemente, para evitar que las patas y la carcasa queden sometidos a esfuerzos internos de flexión.

Se escogerá entre las marcas: Siemens, A. E. G., Telefunken.

**Conexión eléctrica:**

Las motobombas se alimentarán tanto del sistema normal como del sistema de emergencia en caso de que éste último exista; se conectará a ambos sistemas el total de la carga instalada y para efecto del cálculo de protecciones y controles, se tomará el 100% de la carga que está en posibilidad de funcionar. Simultáneamente la acometida al tablero de control del equipo de bombeo se calculará de acuerdo con el artículo 430 del código NEC y se sujetará al tamaño de conductores y tubería conduit. El tablero de control para el equipo de bombeo constará de las siguientes partes:

Armario metálico en lamina Cold Rolled calibre 16 sometida al proceso de bonderización y fosfatado para evitar la corrosión y lograr la máxima adherencia de la pintura, el acabado final será en esmalte horneado de color azul marino. Tendrá borneras para la acometida de fuerza, las cuales deberán garantizar el paso máximo de corriente consumida por los motores. Poseerá puerta, chapa con llave y espacio para alojar los elementos de control, señalización y operación.

Un interruptor automático termomagnético totalizador y un interruptor automático termomagnético independiente para cada motor para protección y desconexión general de los equipos. El tamaño y capacidad se calcularán con base en la potencia del equipo conectado y de acuerdo con la tabla 430-152 del código NEC y de los artículos que sobre él hagan referencia. Se escogerá entre las marcas: Siemens, Klocker Möeller, ASEA, AAB, Telemecanique, A. E. G. Telefunken.

Arrancadores de motores mediante conexión directa ó arranque en estrella-triángulo, de acuerdo con su potencia nominal y a las recomendaciones del fabricante. En general para motores de 10 H.P. ó más se utilizará el arranque estrella triángulo. Los contactores se seleccionarán para corrientes inductivas y trabajarán al 80% de su capacidad nominal y los reles térmicos de sobrecarga serán máximo de 1.25 del valor de la corriente nominal del motor.

**Sistema de señalización y control para cada motor con los siguientes elementos:**

- Pulsador para arranque y parada de los motores.
- Lámpara de señalización para funcionamiento normal.
- Lámpara de señalización para indicación del disparo del rele térmico.
- Pulsador para reposición del rele térmico.
- Un switch para seleccionar la operación manual ó automática de los equipos, para garantizar el desgaste parejo de los equipos.

**Las convenciones a usar para lámparas y pulsadores serán:**

Rojo: Peligro inminente.  
Amarillo: Precaución y atención.  
Verde: Funcionamiento normal (Sin peligro)  
Azul: Información especial.

Se pueden usar pulsadores dobles de mando con indicador luminoso incluido ó pulsadores independiente del tipo botón. Los pulsadores deben tener las siguientes características:

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

Capacidad de corriente a 220 voltios: 7 Amp. Capacidad de corriente a 125 voltios: 7 Amp. Capacidad de corriente a 380 voltios: 6 Amp. Vida útil: 10 millones de maniobras Conector de conexión: Máximo No 14 AWG	
Los aparatos de señalización y control se escogerán entre las siguientes marcas: Siemens, Klockner y Möeller, A. E. G. Telefunken y General Electric.	
Aparatos de medida (Voltímetro, amperímetro, conmutador de fases). Se usarán aparatos de hierro móvil, tipo cuadro para montaje vertical, 60 Hz, clase de exactitud 1.5.	
Tanques Hidroacumuladores: Se instalará tres tanques hidroacumulador que debe cumplir por lo menos las siguientes características: Volumen total de tanques = 500 lit. c/u Volumen total de regulación (ó bolsa total) = La presión de trabajo será de 35 metros de columna de agua. La presión de prueba debe ser de 70_ PSI. Manómetro para medición hasta 46.92 metros de columna de agua. Boquilla para la inyección de aire.	
Accesorios: Cada proponente diseñara los elementos propios de su sistema, acogiendo a lo especificado en las condiciones generales. La descarga de cada motobomba tendrá un manómetro para la lectura hasta 150 PSI y carátula de por lo menos 8 cms de diámetro. Así mismo, se proveerá un manómetro para ser instalado en la acometida antes del paso directo. Los registros de succiones, descargas y flautas serán marca Red White, los cheques serán marca Helbert.	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de las características descritas arriba.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Especificaciones del Proyecto Hidráulico.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y se pagará en unidades (UN). Las cantidades de obra son las consignadas en el listado emitido por el diseñador hidrosanitario que hacen parte integral de este documento. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales ó equipos descritos arriba.</li> <li>Equipo y herramientas utilizados en la instalación.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transporte necesarios para su ejecución.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<p align="center"><b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017</p>	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p align="center">CONSORCIO CRECER DSB TALLER</p> 
<p align="center"><b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b></p>		<p align="center">Septiembre 15 de 2018</p>

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION**

<p>Especificacion No. 6.29.2</p>	<p><b>SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO PARA AGUA DE RIEGO, INCLUYE DOS BOMBAS CENTRIFUGAS DE VELOCIDAD VARIABLE Y PRESION CONSTANTE, CAUDAL 74.56 lit/min, CABEZA DINAMICA 34.47 m y 1.13 HP DE POTENCIA c/u, INLCUYE ARRANCADOR, TANQUES HIDROACUMULADORES, TABLERO DE CONTROL Y CONEXIONES ELECTRICAS ENTRE MOTORES Y TABLERO</b></p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> un - Unidad</p>	
<p><b>4. DESCRIPCION</b> SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO PARA AGUA DE RIEGO, INCLUYE DOS BOMBAS CENTRIFUGAS DE VELOCIDAD VARIABLE Y PRESION CONSTANTE, CAUDAL 74.56 lit/min, CABEZA DINAMICA 34.47 m y 1.13 HP DE POTENCIA c/u, INLCUYE ARRANCADOR, TANQUES HIDROACUMULADORES, TABLERO DE CONTROL Y CONEXIONES ELECTRICAS ENTRE MOTORES Y TABLERO</p>	
<p><b>5. CONDICIONES DE LA PROPUESTA</b></p> <p>El proponente presentará una propuesta ceñida estrictamente a los pliegos.</p> <p>El proponente deberá consultar y conocer el proyecto de instalaciones hidráulicas y sanitarias elaborado por el diseñador hidrosanitario.</p> <p><b>EQUIPO DE PRESION PARA SUMINISTRO</b></p> <p><b>Características:</b> Será un equipo con un sistema de velocidad variable y presión constante, que garantice el apagado de la bomba cuando la demanda sea nula. Por lo tanto, será un equipo que tenga tanque hidroacumulador. El proponente deberá constatar en obra el espacio disponible para su instalación.</p> <p>Caudal: 74.56 lit/m Cabeza dinámica total: 34.47 m Presión en la descarga: 50 psi Cabeza neta de Succión disponible: 3.5 m Diámetro mínimo de Tubería de succión: 3" Diámetro mínimo de Tubería de descarga: 3" Diámetro mínimo en La flauta de descarga 4"</p> <p><b>Motobombas:</b> Las bombas serán centrifugas de eje horizontal para 3.600 RPM y se fraccionarán en tres unidades, para el 100% del caudal total cada una y tendrán una potencia de 1.13 HP cada una</p> <p>Los motores serán eléctricos del tipo jaula de ardilla a prueba de humedad y con las siguientes características:</p> <p>Pintura exterior especial para protegerlo de la corrosión. Tensión conmutable de 220 a 240 V Capacidad de reducción de tensión de hasta en un 15% de la tensión nominal. Capacidad hasta de un 5% en las oscilaciones de tensión, sin disminución de su potencia nominal. Capacidad admisible de sobrecarga de 1.5 veces la corriente nominal durante 60 seg. Variaciones del par de arranque: - 15% y + 25% par de arranque garantizado. Disminución máxima del numero nominal de revoluciones: 20% con carga nominal.</p>	

<p align="center"><b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017</p>	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p align="center">CONSORCIO CRECER DSB TALLER</p> 
<p align="center"><b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b></p>		<p align="center">Septiembre 15 de 2018</p>

Las bombas y el motor irán montados sobre una base rígida antivibratoria, tendrán un acoplamiento flexible y estarán balanceadas dinámicamente. Los pernos de anclaje se ajustarán uniformemente, para evitar que las patas y la carcasa queden sometidos a esfuerzos internos de flexión.

Se escogerá entre las marcas: Siemens, A. E. G., Telefunken.

**Conexión eléctrica:**

Las motobombas se alimentarán tanto del sistema normal como del sistema de emergencia en caso de que éste último exista; se conectará a ambos sistemas el total de la carga instalada y para efecto del cálculo de protecciones y controles, se tomará el 100% de la carga que está en posibilidad de funcionar. Simultáneamente la acometida al tablero de control del equipo de bombeo se calculará de acuerdo con el artículo 430 del código NEC y se sujetará al tamaño de conductores y tubería conduit. El tablero de control para el equipo de bombeo constará de las siguientes partes:

Armario metálico en lamina Cold Rolled calibre 16 sometida al proceso de bonderización y fosfatado para evitar la corrosión y lograr la máxima adherencia de la pintura, el acabado final será en esmalte horneado de color azul marino. Tendrá borneras para la acometida de fuerza, las cuales deberán garantizar el paso máximo de corriente consumida por los motores. Poseerá puerta, chapa con llave y espacio para alojar los elementos de control, señalización y operación.

Un interruptor automático termomagnético totalizador y un interruptor automático termomagnético independiente para cada motor para protección y desconexión general de los equipos. El tamaño y capacidad se calcularán con base en la potencia del equipo conectado y de acuerdo con la tabla 430-152 del código NEC y de los artículos que sobre él hagan referencia. Se escogerá entre las marcas: Siemens, Klocker Möeller, ASEA, AAB, Telemecanique, A. E. G. Telefunken.

Arrancadores de motores mediante conexión directa ó arranque en estrella-triángulo, de acuerdo con su potencia nominal y a las recomendaciones del fabricante. En general para motores de 10 H.P. ó más se utilizará el arranque estrella triángulo. Los contactores se seleccionarán para corrientes inductivas y trabajarán al 80% de su capacidad nominal y los reles térmicos de sobrecarga serán máximo de 1.25 del valor de la corriente nominal del motor.

**Sistema de señalización y control para cada motor con los siguientes elementos:**

- Pulsador para arranque y parada de los motores.
- Lámpara de señalización para funcionamiento normal.
- Lámpara de señalización para indicación del disparo del rele térmico.
- Pulsador para reposición del rele térmico.
- Un switch para seleccionar la operación manual ó automática de los equipos, para garantizar el desgaste parejo de los equipos.

**Las convenciones a usar para lámparas y pulsadores serán:**

- Rojo: Peligro inminente.
- Amarillo: Precaución y atención.
- Verde: Funcionamiento normal (Sin peligro)
- Azul: Información especial.

Se pueden usar pulsadores dobles de mando con indicador luminoso incluido ó pulsadores independiente del tipo botón. Los pulsadores deben tener las siguientes características:

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

Capacidad de corriente a 220 voltios: 7 Amp. Capacidad de corriente a 125 voltios: 7 Amp. Capacidad de corriente a 380 voltios: 6 Amp. Vida útil: 10 millones de maniobras Conector de conexión: Máximo No 14 AWG	
Los aparatos de señalización y control se escogerán entre las siguientes marcas: Siemens, Klockner y Möeller, A. E. G. Telefunken y General Electric.	
Aparatos de medida (Voltímetro, amperímetro, conmutador de fases). Se usarán aparatos de hierro móvil, tipo cuadro para montaje vertical, 60 Hz, clase de exactitud 1.5.	
Tanques Hidroacumuladores: Se instalará un tanque hidroacumulador que debe cumplir por lo menos las siguientes características: Volumen total de tanques = 500 lit. Volumen total de regulación (ó bolsa total) = La presión de trabajo será de 20 metros de columna de agua. La presión de prueba debe ser de 67_ PSI. Manómetro para medición hasta 34.01 metros de columna de agua. Boquilla para la inyección de aire.	
Accesorios: Cada proponente diseñara los elementos propios de su sistema, acogiendo a lo especificado en las condiciones generales. La descarga de cada motobomba tendrá un manómetro para la lectura hasta 150 PSI y carátula de por lo menos 8 cms de diámetro. Así mismo, se proveerá un manómetro para ser instalado en la acometida antes del paso directo. Los registros de succiones, descargas y flautas serán marca Red White, los cheques serán marca Helbert.	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de las características descritas arriba.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Especificaciones del Proyecto Hidráulico.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y se pagará en unidades (UN). Las cantidades de obra son las consignadas en el listado emitido por el diseñador hidrosanitario que hacen parte integral de este documento. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales ó equipos descritos arriba.</li> <li>Equipo y herramientas utilizados en la instalación.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transporte necesarios para su ejecución.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b> [Contrato de Consultoría 9278 de 2017]	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER  MEJOR PARA TODOS
	<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>	Septiembre 15 de 2018

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>Especificacion No. 6.29.3</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO PARA INCENDIO LISTADO UL, INCLUYE BOMBA PRINCIPAL CON CAUDAL 947 lit/min, CABEZA DINAMICA 70.00 m y 17.07 HP DE POTENCIA Y BOMBA JOCKEY DE 0.94 HP, TABLERO DE CONTROL Y CONEXIONES ELECTRICAS ENTRE MOTORES Y TABLERO</b>
<b>1. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	Unidad <span style="float: right;">2. Un</span>
<b>3. DESCRIPCIÓN</b> Suministro e Instalación Bomba contra incendios tipo centrifuga carcaza partida 500gpm 135 psi, motor Diesel, Aprobada FM, listada UL, BOMBA PRINCIPAL CON CAUDAL 947 lit/min, CABEZA DINAMICA 70.00 m y 17.07 HP DE POTENCIA Y BOMBA JOCKEY DE 0.94 HP incluyendo todos los accesorios requeridos para su funcionamiento de acuerdo a la norma NFPA 20. Incluye cabezal de pruebas, drenajes, anclajes, uniones flanchadas, reducciones de succión (excéntrica) y de descarga (concéntrica) si son necesaria, soportes conexiones a manómetros y presóstatos, conexiones eléctricas e hidráulicas necesarias para su operación, y demás accesorios requeridos para la adecuada instalación y el adecuado funcionamiento. Suministro e Instalación Tablero controlador de bomba Diesel, construido bajo norma NFPA 20, Aprobado FM y Listado UL, incluye tanque de almacenamiento de combustible.	
<b>4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> Consultar planos red contra incendios e hidrosanitarios. Consultar especificaciones de los proveedores de equipos.	
<b>5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN : N/A</b>	
<b>6. ENSAYOS A REALIZAR : N/A</b>	
<b>7. MATERIALES :</b>	
<p>✓ <b>BOMBA PRINCIPAL</b> Será un sistema con motobomba y demás accesorios especialmente certificados y registrados como sistema contra incendio por UL y/o FM. Se dispondrá de una unidad con el 100% de las condiciones de cabeza y caudal especificadas a continuación. Caudal nominal : 947 lit/m Cabeza nominal: 70.000 m Presión nominal en la descarga : 135 PSI Diámetro tubería de succión : <math>\phi</math> 6" Diámetro tubería de descarga : <math>\phi</math> 6" Válvula de alivio de circulación : <math>\phi</math> 3/4" Manómetros <math>\phi</math> 3 1/2" (Succión y descarga) : 2 La bomba deberá también enviar a no menos del 150% del caudal nominal a una presión no inferior al 65% de la presión nominal.</p> <p>✓ <b>MOTOBOMBAS.</b> Los equipos deberán cumplir como mínimo las siguientes especificaciones: Los motores serán eléctricos certificados para uso contra incendios por UL y/o FM. Los motores deberán cumplir los requisitos dados por el capítulo 6 de la NFPA 20 ed. 2009. Las bombas y el motor irán montadas sobre una base rígida antivibratoria, tendrán un acoplamiento flexible y estarán balanceadas dinámicamente. Los pernos de anclaje se ajustarán uniformemente, para evitar que las patas y la carcasa queden sometidas a esfuerzos internos de flexión. Motor 40.52 HP marca Aurora o similar. La potencia del motor puede variar dependiendo del proveedor.</p> <p>✓ <b>CONEXIÓN ELECTRICA</b> Las motobombas se alimentarán tanto del sistema normal como del sistema de suplencia de la edificación. Las conexiones y demás elementos de control eléctricos deberán cumplir los requisitos dados por el capítulo 6 y 7 de la NFPA 20 ed. 1999. Arrancadores de motores: Los motores se arrancarán mediante conexión directa o arranque en estrella-triángulo, de acuerdo con su potencia nominal y a las recomendaciones del fabricante. En general para motores de 10 H.P. o más se utilizará el arranque estrella triángulo.</p> <p>✓ <b>TABLERO CONTROLADOR DE BOMBA DIESEL</b> El tablero controlador de la bomba diesel debe cumplir los requerimientos de NFPA 20 ed. 2009 y deberá ser listado por UL y/o aprobado por FM.</p> <p>✓ <b>TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE</b> El tanque de almacenamiento de combustible de la bomba diesel debe cumplir los requerimientos de NFPA 20 ed. 2009 y deberá ser listado por UL y/o aprobado por FM. El tanque de almacenamiento debe tener una capacidad de 145 galones como mínimo.</p> <p>✓ <b>ELEMENTOS ADICIONALES</b> El proponente deberá incluir los siguientes elementos adicionales requeridos para el montaje del equipo descrito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caudalímetro de prueba de 6"</li> <li>• Arranques en estrella de triángulo.</li> <li>• Bridas de succión y descarga 5" ambas.</li> <li>• Diámetros de tubería 6" succión descarga por condiciones comerciales.</li> </ul>	
<b>8. EQUIPOS/HERRAMIENTA</b>	
✓ Equipo para instalaciones red contra incendios.	

<b>CONSULTORÍA DE DISEÑOS</b>  Contrato de Consultoría 9278 de 2017	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
<b>CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE</b>		Septiembre 15 de 2018

<b>9. DESPERDICIOS</b> <i>Incluidos</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>10. MANO DE OBRA</b> <i>Incluidos</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES :</b> ✓ Especificaciones del Proyecto Red Contra incendios.	
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> ✓ Se medirá y se pagará por unidad (UN) según corresponda. Las cantidades de obra son las consignadas en el listado emitido por el diseñador hidrosanitario que hacen parte integral de este documento. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: ✓ Materiales o equipos descritos arriba. ✓ Equipo y herramientas utilizados en la instalación. ✓ Mano de obra. ✓ Transporte necesarios para su ejecución.	