

**9. EQUIPO**

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para losas en concreto a la vista.

**10. DESPERDICIOS**

Incluidos  Si  No

**11. MANO DE OBRA**

Incluida  Si  No

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98.
- Normas NTC y ASTM.
- Especificaciones de materiales. (DIING)

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro cuadrado ( $m^2$ ) de losa debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**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.

# DESAGUES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS

<b>1. DESAGUES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS</b>	
<b>2. TUBERIA Y ACCESORIOS PVC SANITARIA Y LIVIANA.</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>LA ESPECIFICADA EN EL FORMULARIO DE CANTIDADES</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>Instalación de tuberías y accesorios de PVC sanitaria y liviana tipo PAVCO, u otro que cumpla con las mismas especificaciones técnicas y de calidad.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar norma NSR 98.</li> <li>• Consultar proyecto de instalaciones sanitarias.</li> <li>• Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.</li> <li>• Verificar excavaciones, niveles y pendientes.</li> <li>• Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.</li> <li>• Proceder a unir los tubos y accesorios con soldadura PVC ó similar.</li> <li>• Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.</li> <li>• Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos.</li> <li>• Dejar estático el ramal durante quince minutos después de efectuarse la unión.</li> <li>• No efectuar pruebas antes de 24 horas.</li> <li>• Recubrir las tuberías verticales por muros pañete de espesor mínimo de dos centímetros.</li> <li>• Enterrar las tuberías que van por debajo de las circulaciones vehiculares y de objetos pesados a una profundidad mínima de 100 centímetros.</li> <li>• Rellenar las zanjas con material seleccionado y bien compactado.</li> <li>• Dejar pases en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aisle de los esfuerzos estructurales en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales ó muros de contención deberán.</li> <li>• Consultar con el ingeniero calculista y aprobar por el Interventor la colocación de estos pases.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de presión</li> <li>• Prueba con aire</li> <li>• Prueba con agua</li> <li>• Prueba de alineamiento de tuberías</li> <li>• Prueba de flujo</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuberías y accesorios de PVC sanitaria y liviana tipo PAVCO, u otra que cumpla con las mismas especificaciones técnicas y de calidad.</li> <li>• Soldaduras, pegantes, limpiadores, etc. recomendados por el fabricante.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de plomería</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

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Ver especificaciones y recomendaciones del Proyecto Sanitario.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Especificada en el formulario de cantidades del proyecto.

**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>1. DESAGUES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS</b>	
<b>2. TUBERIA PVC SANITARIA 2", 3" 4" y 6", ventilación y aguas lluvias.</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	ml - Metro Lineal
<b>4. DESCRIPCION</b> Instalación de tuberías y uniones de PVC sanitaria marca PAVCO, GERFOR o una que cumpla con las mismas especificaciones técnicas, en los diámetros indicados en el formulario de cantidades (2", 3", 4" y 6"), de acuerdo a localización especificada en planos de instalaciones sanitarias del proyecto, esta actividad incluye ganchos de fijación (mínimo un gancho cada 3 m), tiros, anclajes.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar norma NSR 98.</li><li>• Consultar proyecto de instalaciones sanitarias.</li><li>• Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.</li><li>• Verificar niveles y pendientes.</li><li>• Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.</li><li>• Proceder a unir los tubos y accesorios con soldadura PVC.</li><li>• Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.</li><li>• Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos.</li><li>• Dejar estático el ramal durante quince minutos después de efectuarse la unión.</li><li>• No efectuar pruebas antes de 24 horas.</li><li>• Recubrir las tuberías verticales por muros pañete de espesor mínimo de dos centímetros.</li><li>• Enterrar las tuberías que van por debajo de las circulaciones vehiculares y de objetos pesados a una profundidad mínima de <b>100 cm</b>.</li><li>• Rellenar las zanjas con material seleccionado compactado.</li></ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> , para su aceptación se realizaran las pruebas hidráulicas relacionadas a continuación, Todas las instalaciones hidráulicas serán aceptadas siempre y cuando el contratista presente los certificados de garantía y calidad del fabricante.	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba de presión (para sanitaria la prueba de presión debe estar aprox. En 50 PSI, según norma NTC 1087)</li><li>• Prueba con aire</li><li>• Prueba con agua</li><li>• Alineamiento de tuberías</li><li>• Prueba de flujo</li><li>• Pruebas exigidas por las <b>Normas Técnicas Colombianas, NTC 1087.</b></li></ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tuberías y accesorios de PVC aguas lluvias marca PAVCO, GERFOR o similar.</li><li>• Soldaduras, pegantes, limpiadores, etc. recomendados por el fabricante.</li><li>• Ganchos.</li><li>• Tiros.</li><li>• Anclajes.</li></ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipo menor de plomería</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>• Ver especificaciones y recomendaciones del Proyecto Sanitario.</li><li>• Manuales de instalación de tubosistemas PAVCO.</li></ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente instalado, revisado y aprobado por la Interventoría. Las medidas se calcularán con base en los planos de instalaciones sanitarias.</p> <p>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>• Equipos descritos en el numeral 9.</li><li>• Mano de obra.</li></ul> <p>Transporte dentro y fuera de la obra.</p>	
<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>1. DESAGUES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS</b>	
<b>2. PUNTO DESAGUE PVC 2" y 4"</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	un - Unidad
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>Instalación de puntos de desagüe para duchas, sanitarios, orinales, lavamanos, llaves terminales, lava traperos, etc., de acuerdo a localización especificada en planos de instalaciones sanitarias del proyecto, esta actividad incluye la instalación de todos los accesorios desde el punto de desagüe hasta conectar a la red principal,</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar norma NSR 98.</li> <li>• Consultar proyecto de instalaciones sanitarias.</li> <li>• Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.</li> <li>• Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.</li> <li>• Proceder a unir los tubos y accesorios con soldadura PVC.</li> <li>• Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.</li> <li>• Dejar estático el ramal durante quince minutos después de efectuarse la unión.</li> <li>• No efectuar pruebas antes de 24 horas.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> , para su aceptación se realizaran las pruebas hidráulicas relacionadas a continuación, Todas las instalaciones hidráulicas serán aceptadas siempre y cuando el contratista presente los certificados de garantía y calidad del fabricante.	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de presión (para sanitaria la prueba de presión debe estar aprox. En 50 PSI, según norma NTC 1087)</li> <li>• Prueba con aire</li> <li>• Prueba con agua</li> <li>• Alineamiento de tuberías</li> <li>• Prueba de flujo</li> <li>• Pruebas exigidas por las <b>Normas Técnicas Colombianas, NTC 1087.</b></li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.5 m de tubería PVC.</li> <li>• 1 yee, 1 tee, 1 codo de 90°.</li> <li>• Soldaduras, pegantes, limpiadores, etc. recomendados por el fabricante.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de plomería</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>• Ver especificaciones y recomendaciones del Proyecto Sanitario.</li> </ul>	

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se medirá y pagará por unidades (un) debidamente instalados, revisadas y aprobadas por la Interventoría. Las medidas se calcularán con base en los planos de instalaciones sanitarias.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.

Transporte dentro y fuera de la obra.

Especificada en el formulario de cantidades del proyecto.

#### **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.



# MAMPOSTERIA

<b>1. ESPECIFICACIONES TECNICAS MAMPOSTERIA</b>	
<b>2. MURO EN BLOQUE N° 4/5, ARCILLA 33 * 23 * 9 – 33 *23 *11.5, doble o sencillo, Incluye grafil de 5 mm.</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	m <sup>2</sup> - Metro Cuadrado
<b>4. DESCRIPCION</b> Mampostería interior que se ejecutará con bloque N° 4 o 5, estriado, distribuido de acuerdo a las dimensiones totales indicadas en los Planos Generales y de Detalle. El bloque debe ser cortado a máquina, sólido, bien cocido, de forma regular y de las dimensiones correctas. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar norma NSR 98 (D4.5.10)</li> <li>• Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.</li> <li>• Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.</li> <li>• Sentar los bloques con traba en sogá a media pieza.</li> <li>• Humedecer las piezas de bloque antes de colocarlas.</li> <li>• Limpiar bases y losas y verificar niveles.</li> <li>• Replantear muros.</li> <li>• Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.</li> <li>• Instalar boquilleras y guías.</li> <li>• Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.</li> <li>• Esparcir morteros en áreas de pega.</li> <li>• Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.</li> <li>• Instalar anclajes, chazos, etc.</li> <li>• Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.</li> <li>• Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancias constructivas para muros de mampostería.– NSR 98</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 98 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloque No 4/5. (NTC 4205 – ASTM C56, C212, C216)</li> <li>• Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270)</li> <li>• Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales.(incluye mortero de inyección).</li> <li>• Grafil 5mm, calidad P.D.R</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Equipo para mezcla de morteros.</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>• Norma NSR 98</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> </ul>	

### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

### 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.