

## **ANEXO No. 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**ITEM 1 CONSTRUCCION 2 HABITACIONES BATALLÓN DE INFANTERÍA  
AEROTRASPORTADO NO 21 "BATALLA PANTANO DE VARGAS"**

### **PRELIMINARES**

<b>1. ESPECIFICACIONES ACTIVIDADES PRELIMINARES</b>	
<b>2. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO.</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	m <sup>2</sup> - Metro Cuadrado
<b>4. DESCRIPCION:</b> El Contratista con uso de instrumentos topográficos de precisión levantará de acuerdo a la disposición arquitectónica del proyecto, todos los elementos que se construirán. El replanteo será verificado por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo. Esta labor deberá ser realizada por un profesional idóneo el que además de la planimetría deberá establecer los niveles, siendo todo completamente referenciado. El Contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para dicha localización.	

## 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20".
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantear estructura en pisos superiores.
- Replantear mampostería en pisos superiores.
- Replantear estructuras metálicas para cubiertas.

## 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Las determinadas en el numeral 5.

## 7. ENSAYOS A REALIZAR

## 8. MATERIALES

- Repisas de madera en ordinario.
- Durmientes de madera en ordinario.
- Puntilla de 2".
- Alambre negro.

## 9. EQUIPO

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Niveles
- Plomadas
- Cintas métricas.
- Mangueras transparentes.

## 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

## 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

## 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

## 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobreanchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

<b>1. ESPECIFICACIONES ACTIVIDADES PRELIMINARES</b>	
<b>2. EXCAVACIÓN MANUAL (Incluye cargue y retiro de material excavado)</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	m <sup>3</sup> - Metro Cúbico
<b>4. DESCRIPCION</b>	
Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, muros de contención y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.	
<b>5. 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>• Cargar y retirar los sobrantes.</li> <li>• Verificar niveles finales de cimentación.</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>• Tablas burras y varas de clavo para entibados.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo manual para excavación</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>• Recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) 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: Materiales descritos en el numeral 8, Equipos descritos en el numeral 9, Mano de obra, Transportes dentro y fuera de la obra, Carga y retiro de sobrantes.</p> <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>	

**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.

## CIMENTACION

<b>1. ESPECIFICACIONES TECNICAS CIMENTACION</b>	
<b>2. CONCRETO CICLÓPEO (Cimientos o muros).</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	m <sup>3</sup> - Metro Cúbico
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>Cimientos en concreto ciclópeo, formados por una mezcla homogénea de concreto y piedra media zonga. En proporción 60% de concreto, 40% de piedra media zonga, incluye excavación.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Estudio de Suelos.</li> <li>• Consultar Cimentación en Planos Estructurales.</li> <li>• Verificar excavaciones.</li> <li>• Verificar cotas de cimentación.</li> <li>• Limpiar fondo de la excavación.</li> <li>• Verificar cotas inferiores de cimentación.</li> <li>• Humedecer la piedra y retirar material orgánico.</li> <li>• Vaciado capa de concreto simple en el fondo de la excavación.</li> <li>• Colocar la primera hilada de piedra evitando contacto lateral.</li> <li>• Rellenar espacios entre las piedras con concreto.</li> <li>• Vaciado una nueva capa de concreto de 10 cm. de espesor.</li> <li>• Colocar nueva hilada de piedra.</li> <li>• Rellenar espacios entre las piedras con concreto.</li> <li>• Repetir la operación hasta alcanzar el nivel previsto.</li> <li>• Verificar niveles finales de los cimientos.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se verificaran las medidas con respecto a los planos.</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo para concreto (NSR 98)</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto de 3000 PSI (21 Mpa.).</li> <li>• Piedra media zonga de 25 cm. máximo.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto y piedra.</li> <li>• Equipo para vibrador del concreto.</li> <li>• Equipo para vaciado del concreto.</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>• Norma NTC y ASTM</li> </ul>	

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto debidamente ejecutado y aprobado 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
- Transporte 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.

**1. ESPECIFICACIONES TECNICAS CIMENTACION**

**2. ZAPATAS – VIGAS DE CIMENTACIÓN Concreto 21 Mpa Premezclado o mezclado en obra según lo especificado en el formulario de cantidades.**

**3. UNIDAD DE MEDIDA**

m<sup>3</sup> - Metro Cúbico

#### 4. DESCRIPCION

Ejecución de zapatas y vigas en concreto reforzado de 3000 PSI, (21 Mpa) para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.

#### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

#### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto
- Recubrimientos del refuerzo
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 98)

#### 8. MATERIALES

- Concreto de 3000 PSI (21Mpa), premezclado o mezclado en obra según lo especificado en el formulario de cantidades.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo

#### 9. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

#### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto, (premezclado o mezclado en obra, según el formulario de cantidades), debidamente ejecutados y aprobados 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.
- Transporte 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.

### 1. ESPECIFICACIONES TECNICAS CIMENTACION

2. BASE EN CONCRETO DE LIMPIEZA e = 0.05/0.03

3. UNIDAD DE MEDIDA

m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado

#### 4. DESCRIPCION

Concreto de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Espesor capa de concreto de 5 cm/3cm

#### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista
- Limpiar fondo de la excavación.
- Retirar materias orgánicas..
- Cubrir el fondo de la excavación con concreto.
- Verificar y controlar espesor de la capa de concreto.
- Nivelar superficie.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.

#### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR

#### 8. MATERIALES

- Concreto de 1500 PSI.

#### 9. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo mezclado de concreto.

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

#### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 98
- Norma NTC y ASTM

#### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de concreto debidamente ejecutado y aprobado 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
- Transporte 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.

# ESTRUCTURA

<b>1. ESPECIFICACIONES ESTRUCTURAS EN CONCRETO</b>	
<b>2. COLUMNAS/COLUMNETAS EN CONCRETO 21 Mpa</b> premezclado o mezclado en obra según lo especificado en el formulario de cantidades	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>

#### 4. DESCRIPCION

Ejecución de columnas y columnetas de confinamiento en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos.

#### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 98.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto mecánicamente.
- Desencofrar columnas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

#### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto
- Recubrimientos del refuerzo

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 98)

#### 8. MATERIALES

- Concreto de 3000 PSI (21Mpa)
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Puntilla para formaleta

#### 9. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para 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 cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto para el caso de las columnas y ml para el caso de las columnetas 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.

**1. ESPECIFICACIONES ESTRUCTURAS EN CONCRETO**

**2. VIGAS AEREAS EN CONCRETO/VIGUETAS DE CONFINAMIENTO 21 Mpa** premezclado o mezclado en obra según lo especificado en el formulario de cantidades.

**3. UNIDAD DE MEDIDA**

m<sup>3</sup> - Metro Cúbico

**4. DESCRIPCION**

Ejecución de vigas aéreas, viguetas de confinamiento en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Además, corresponde a los remates tipo alfajías que quedan encima de las ventanas y quedan a la vista en las fachadas, podrán construirse posteriormente a la fundición de las placas aéreas debido a que quedan apoyadas a las vigas perimetrales de las placas. Deberá ponerse especial cuidado en su alineamiento horizontal y la presentación de igual espesor a lo largo. Son elementos de concreto a la vista en sus caras exteriores y la formaleta a utilizar se regirá de acuerdo con lo indicado en el ítem de columnas.

## 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 98.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

## 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.

## 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 98)

## 8. MATERIALES

- Concreto de 3000 PSI (21MPa)
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Puntilla para formaleta

## 9. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vibrado del concreto
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaletas para 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.

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

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto 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.

# MAMPOSTERIA

## **1. ESPECIFICACIONES TECNICAS MAMPOSTERIA**

**2. MURO EN BLOQUE N° 4/5, ARCILLA 33 \* 23 \* 9 – 33 \*23 \*11.5, doble o sencillo, Incluye grafil de 5 mm.**

**3. UNIDAD DE MEDIDA**

m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado

**4. DESCRIPCION**

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.

**5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- **Consultar norma NSR 98 (D4.5.10)**
- **Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.**
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.
- Sentar los bloques con traba en sog a media pieza.
- Humedecer las piezas de bloque antes de colocarlas.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.

**6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería.– NSR 98

**7. ENSAYOS A REALIZAR**

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 98 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

**8. MATERIALES**

- Bloque No 4/5. (NTC 4205 – ASTM C56, C212, C216)
- Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270)
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales.(incluye mortero de inyección).
- Grafil 5mm, calidad P.D.R

**9. EQUIPO**

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

**10. DESPERDICIOS**

Incluidos  Si  No

**11. MANO DE OBRA**

Incluida  Si  No

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

### 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.

### 1. ESPECIFICACIONES TECNICAS MAMPOSTERIA

### 2. ALFAJIAS EN LADRILLO PRENSADO (inclinado)

### 3. UNIDAD DE MEDIDA

ml - Metro Lineal

### 4. DESCRIPCION

Ejecución de alfajías en ladrillo prensado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos.

### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Verificar dimensiones e inclinación de la alfajía en planos arquitectónicos.
- El mortero de pega será 1:4 con arena lavada.
- Verificar plomos y alineamientos de las alfajías.

<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</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>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver NSR 98 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.</li> <li>• Tolerancias constructivas para muros de mampostería. NSR 98</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto de 3000 PSI.</li> <li>• Soportes y distanciadores para el refuerzo.</li> <li>• Puntilla para formaleta.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li> <li>• Equipo para vibrado del concreto.</li> <li>• Equipo para vaciado del concreto.</li> <li>• Formaletas para concreto a la vista.</li> <li>• Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados.</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 98</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de alfajía en ladrillo debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle 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. El refuerzo se pagará en el ítem 5.5. 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: <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> <li>• Transportes 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.	

# PISOS

<b>1. ESPECIFICACIONES PISOS BASES</b>	
<b>2. ALISTADO PARA PISOS</b> e= 4 cm., 2cm 1:4	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Este alistado se debe aplicar después de haber instalado todas las redes hidrosanitarias, con un espesor entre 2 y 4 cm., cuando el proyecto lo exija será impermeabilizado con impermeabilizante integral Sika 1.</li></ul>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sobre la placa cruda y limpia, se colocan reglas maestras para fijar la altura del piso fino o acabado.</li><li>• Se nivelan cuidadosamente y se dejan embebidos los ductos eléctricos o hidráulicos secundarios, y demás elementos que fuere necesario dejar bajo la superficie del piso.</li><li>• En seguida se procede a fundir el alistado, con espesor entre 2 y 4 cm. en mortero 1:4 de cemento y arena lavada. Esta mezcla es bastante seca, y se aplica con llana metálica y renglón apoyado sobre las maestras, removiendo cuidadosamente el agua excesiva que aparezca en la superficie al iniciarse el fraguado.</li><li>• El acabado se hace con llana metálica.</li><li>• Este alistado debe curarse y luego dejarse secar, limpio, aireado y en lo posible sin tráfico.</li></ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para <b>morteros de pega</b>. Ver NSR 98 – Título D 3.8 –</li></ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para <b>morteros de pega</b>. Ver NSR 98 – Título D 3.8 –</li></ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mortero de nivelación 1:4</li></ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Herramienta menor</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> Normas ICONTEC	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y se pagará por metros cuadrados (m <sup>2</sup> ) instalado y recibido a satisfacción por la interventoría; el cálculo de áreas se hará con base en los Planos Estructurales.  El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: <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> <li>• Transportes 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.	

#### 1. ESPECIFICACIONES PISOS BASES

**2. RELLENO RECEBO** Común - B200 – B400 – B600

**3. UNIDAD DE MEDIDA**

**m<sup>3</sup> - Metro Cúbico**

#### 4. DESCRIPCION

Suministro, colocación y compactación de material de sub.-base granular tipo B200, B400 ó B600 según lo estipulado en el formulario de cantidades, sobre una superficie debidamente preparada, en una ó más capas, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los Planos Generales, Planos de Detalle y Estudio de Suelos de proyecto.

## 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10 cms hasta alcanzar los niveles previstos.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
- Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

## 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5 cms. siempre que no se repita sistemáticamente.
- El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 ms. en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5 cms de la proyectada.
- Las cotas de superficie de la base terminada, no deberán variar en más de 3 cms. de las del proyecto.

## 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Granulometría por tamizado hasta el tamiz No. 200, una prueba por cada 1000 m<sup>2</sup> ; Métodos : MOP - E9 - 59T ó ASTM D422 - 63 ó AASHO T - 88 - 57.
- Limite liquido, limite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m<sup>2</sup> ; métodos : MOP E3 - 57 ó E4 - 59 ó ASTM D423 - 61T y T 01 - 54.
- 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.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m<sup>2</sup> ; emplear un sistema rápido y adecuado.
- 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.
- El material compactado al noventa y cinco por ciento (95%) del Próctor Modificado, deberá presentar un CBR igual ó superior al veinticinco por ciento (25%).

*La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario.*

## **8. MATERIALES**

Los materiales a emplear deberán cumplir con las especificaciones consignadas en el Estudio de Suelos.

### **Agregados pétreos**

Los materiales para construir la subbase granular pueden ser gravas naturales ó materiales provenientes de la trituración de fragmentos rocosos ó una combinación de ambos. Las partículas deben ser duras y resistentes, de características uniformes, libres de terrones de arcilla y de otras sustancias objetables y deberán satisfacer los siguientes requisitos:

**Granulometría:** Deberá ajustarse a las franjas descritas en el anexo ó en el Estudio de Suelos.

La franja por emplear será establecida en los documentos del proyecto ó será la que indique el Interventor.

Con el fin de evitar segregaciones y garantizar los niveles de densidad y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que suministre el Constructor debe dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja autorizada, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de la adyacente, etc.

El tamaño máximo nominal del agregado por utilizar no podrá exceder la mitad del espesor de la capa compactada.

### **Límites de consistencia:**

La fracción del material de la sub-base granular que pase el tamiz No 40 deberá presentar un Límite Líquido menor de veinticinco (25) y un índice plástico inferior a seis (6).

### **Limpieza:**

El equivalente de arena de la fracción inferior al tamiz No 4, deberá ser por lo menos del veinticinco por ciento (25%).

### **Resistencia a la abrasión:**

El desgaste del material, determinado mediante la máquina de los Ángeles, no podrá ser superior al cincuenta por ciento (50%).

### **Capacidad de soporte:**

El material compactado al noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Modificado, deberá presentar un CBR igual o superior al veinticinco por ciento (25%).

## 9. EQUIPO

La Interventoría conjuntamente con el Constructor y el Ingeniero de Suelos definirán cualquiera de los siguientes métodos:

- Rodillos lisos

Pueden ser de tres ruedas o de tipo Tandem, el peso de estos rodillos puede variar de dos a dieciséis toneladas según el tamaño y fabricación.

- Rodillos pata de cabra

Los dientes deben tener una longitud mínima de diecisiete centímetros y el área de sus extremidades será superior a 25 cm<sup>2</sup>. Es preferible que el peso del cilindro sea tal que, cuando una hilera de dientes lo soporte, la presión transmitida al terreno sea mayor de 90 lb/pul<sup>2</sup>; se puede admitir para esta última presión un valor mínimo de 60 lb/pul<sup>2</sup>.

El peso global de un cilindro pata de cabra será como mínimo de 8000 lb. Al iniciar la primera pesada, sobre una capa que se va a compactar, las patas o dientes del pata cabra debe penetrar hasta el fondo de dicha capa; por este motivo se recomienda que el espesor de la capa por compactar no exceda del 90% de la altura de los dientes de patacabra.

- Rodillos de llantas neumáticas

Se deben preferir las llantas de alta presión de inflado; 60 lb/pul<sup>2</sup> o superior. El ancho mínimo entre bordes exteriores de llantas extremas debe ser de cinco pies (1.5 m.). El peso mínimo de los cilindros de llantas neumáticas será de 9000 libras y dispondrán de un platón para recibir lastre y aumentar su peso.

- Cilindros de malla

La cara principal de estos cilindros está constituida por una malla, fabricada generalmente por varillas redondas de 1 ½" de diámetros abertura cuadrada entre barras de 3 ½". El equipo suele constar de dos cilindros de 60" de diámetro montados sobre un eje y con recipientes para lastre suficientes para llegar a un peso bruto de 30000 lb.

- Equipos vibradores

Los equipos vibradores por medio de una plataforma oscilante, se usan con frecuencias de 1500 a 2000 ciclos por segundo, también se emplean equipos vibradores por medio de cilindros lisos oscilantes de 48" de diámetro y peso de 7000 libras.

- Cilindros oscilantes de neumáticos

Estos cilindros se pueden emplear para suelos granulares y cohesivos. En general son para remolcar y su sistema es de un eje con llantas de gran dimensión. El sistema de vibración puede ser desconectado de modo que se pueda operar el cilindro sin vibración.

- Apisonadoras

Para compactar suelos en los sitios de difícil acceso para las máquinas, se emplean pisones neumáticos, ranas o pisones de mano. Estos últimos se suelen construir de hierro o de acero, con peso total de 25 kg. y superficie de piso de 600 cm<sup>2</sup>.

Velocidades de operación de las máquinas

- Rodillos lisos de acero: de 4 - 8 km/h se considera que la velocidad óptima es de 5 km/h.

- Patecabras : de 6 - 10 km/h óptima = 8 km/h.

- Rodillos de llantas neumáticas: de 10 - 20 km/h.

- Cilindros de malla: de 15 a 25 km/h.

- Cilindros lisos oscilantes: cada suelo tiene una velocidad apropiada, que si no es suministrada, disminuye la eficiencia de la máquina. En general la velocidad debe ser de 3 a 8 km./h.

Control de compactación:

Para obtener densidades óptimas es necesario que, al iniciar la compactación el contenido de humedad sea ligeramente superior al óptimo. Así como hay humedades y densidades óptimas para cada suelo, hay también un espesor de capa y una presión unitaria que suelen producir compactación óptima; esto hace ver la conveniencia de que los equipos de compactación sean susceptibles de admitir variaciones de peso para compactar diversos suelos. El número de pasadas que debe dar un equipo sobre determinado suelo para obtener la densidad requerida, se determina para cada caso experimentalmente en terreno.

## 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

## 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

## 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- MOP C - 102 - 60
- Bogotá D.E. Especificaciones Tipo 0100
- ASTM Standards, Part 11 - 1961
- AASHO Highway Materials, Part II – 1961

## 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagara por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de suelos extendidos y compactados en el sitio. Serán calculados con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de realizada esta actividad, los cuales deben ser verificados por la Interventoría durante el proceso. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos para el proceso de mezcla, extensión, compactación y acabado.
- 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.

# ENCHAPES Y ACCESORIOS

1. ESPECIFICACIONES ENCHAPES Y ACCESORIOS

2. CERAMICA PISOS 30 x 30 trafico 5

**3. UNIDAD DE MEDIDA** m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado

**4. DESCRIPCION**  
Requisitos mínimos para enchapes de pisos en cerámica plana de 30 x 30, trafico 5 de alfa ó una que cumpla con las mismas especificaciones en material y diseño de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Incluye win plástico.

- 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**
- Verifique que la superficie se encuentre bien afinada y nivelada.
  - Humedezca la superficie a instalar.
  - El tablón alfa no necesita remojar antes de su instalación.
  - Una vez instalado el tablón golpee con un mazo de caucho hasta que la mezcla aparezca por los lados sin que rebose la superficie del tablón.
  - Después de instalado el tablón limpie con una esponja húmeda para retirar los sobrantes de la mezcla.
  - Después de 24 horas emboquille con Alfacolor siguiendo las instrucciones del fabricante.
  - Para remover residuos de mortero use solución removedora alfa o similar.

**6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- 7. ENSAYOS A REALIZAR**
- Longitud de aristas
  - Angulosidad
  - Flexión
  - Impacto
  - Abrasión

- 8. MATERIALES**
- Cerámica de muro de 30 x 30 tipo pompeii color shell trafico 5, de alfa u otro similar que cumpla con las mismas especificaciones de calidad y acabados.
  - Alfalisto. alfalisto plus, fijamix u otro similar que cumpla con las exigencias de instalación del material
  - Alfacolor, u otro que cumpla con las necesidades del producto.
  - Win plástico.

- 9. EQUIPO**
- Equipo menor de albañilería.
  - Equipo para transporte vertical y horizontal.
  - Cortadora de baldosín

**10. DESPERDICIOS**  
Incluidos  Si  No

**11. MANO DE OBRA**  
Incluida  Si  No

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de enchape para pisos, incluidos filos y remates con sus correspondientes wings plásticos, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas 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.

### 1. ESPECIFICACIONES ENCHAPES Y ACCESORIOS

### 2. CERAMICA PARED 20 x 20.

### 3. UNIDAD DE MEDIDA

m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado

### 4. DESCRIPCION

Requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana y unicolor de 20 x 20, de alfa ó una que cumpla con las mismas especificaciones en material y diseño de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Incluye win plástico.

### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verifique que la superficie se encuentre bien afinada y nivelada.
- Humedezca la superficie a instalar
- El tablón alfa no necesita remojar antes de su instalación.
- Una vez instalado el tablón golpee con un mazo de caucho hasta que la mezcla aparezca por los lados sin que rebose la superficie del tablón.
- Después de instalado el tablón limpie con una esponja húmeda para retirar los sobrantes de la mezcla.
- Después de 24 horas emboquille con Alfacolor o similar, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Para remover residuos de mortero use solución removedora alfa o similar.
- Las esquinas deben ser protegidas con Win plástico.

### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

### 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Longitud de aristas
- Angulosidad
- Flexión
- Impacto
- Abrasión

## 8. MATERIALES

- Cerámica de muro de 20 x 30 Deco blanco, de alfa u otro similar que cumpla con las mismas especificaciones de calidad y acabados.
- Alfalisto. alfalisto plus, fijamix u otro similar que cumpla con las exigencias de instalación del material.
- Alfacolor, u otro que cumpla con las necesidades del producto.
- Win plástico.

## 9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín.

## 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

## 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

## 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de enchape para muros, incluidos filos y remates con sus correspondientes wins plásticos, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas 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.

## 1. ESPECIFICACIONES PISOS Y ACABADOS

### 2. GUARDAESCOBA EN CERAMICA

### 3. UNIDAD DE MEDIDA

ml - Metro Lineal

### 4. DESCRIPCION

Consiste en la instalación de guardaescobas de cerámica con una altura mínima de 10cm, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

## 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Limpiar y nivelar el empate entre la losa del piso y el muro.
- Verificar que las superficies se encuentren bien niveladas.
- Cimbrar para garantizar un buen acabado.
- Humedecer las superficies sobre las cuales instalara el producto.
- Sellar juntas de hasta 2 mm, con Alfacolor de igual color al baldosín.
- Realizar la limpieza posterior únicamente con agua.
- Verificar acabados para aceptación.
- Las rinconeras y esquineras serán dos piezas sueltas cortadas para rincón o esquina a 90° o el ángulo requerido.
- incluye destroncada, pulida y brillada.

## 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

## 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de pega. Ver NSR 98 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.
- Angulosidad
- Flexión
- Impacto
- Abrasión
- Compresión

## 8. MATERIALES

- Guarda escobas de cerámica a = 0.10, Pompei color shell, de Alfa o uno similar que cumpla con las mismas especificaciones técnicas.
- Mortero de pega, o pegamento recomendado por el fabricante.
- Alfacolor de igual color al baldosín, o similar.

## 9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

## 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

## 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

## 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

## 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros lineales (ML). Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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.



## 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 98.
- Con anterioridad a la fabricación de los componentes de una estructura se deben preparar planos de taller que suministren la totalidad de la información necesaria para la fabricación, incluyendo localización, tipos y dimensiones de pernos, remaches y soldaduras. Cada plano de taller debe contener, como mínimo:
  - a. Esquema con ejes teóricos
  - b. Dibujos de los miembros en sí: a escala adecuada donde se muestren en sí :
  - c. Ejes teóricos determinando claramente el punto de corte de los ejes.
  - d. Los perfiles, con indicación del material y su ubicación real.
  - e. Las dimensiones de cada elemento.
  - f. La forma de las cartelas y su numeración
  - g. El título donde se indique de que elemento se trata y la cantidad necesaria de el para ejecutar la obra.
  - h. Los cortes, secciones o detalles necesarios para mostrar claramente la unión de los diferentes perfiles o las formas compuestas de los montantes diagonales y cuchillos.
  - i. El Despiece de aquellos perfiles que por su forma o localización sea difícil acotar dentro del conjunto.
  - j. Dibujo de las riostras, pies de amigos o elementos de arriostamiento, en donde se indiquen los ejes teóricos, la forma etc., si se trata de un plano de cercha o miembro que los necesite.

### **FABRICACIÓN:**

- Contraflechado, curvado y enderezamiento: Para corregir la contraflecha, la curvatura y la rectitud se pueden utilizar medios mecánicos o calentamiento local del elemento.
- Corte por fusión: El corte por fusión de los bordes deberá hacerse de acuerdo con los requisitos AWS sección 3.2.2. con excepción de que los cortes por fusión de los bordes libres sujetos a los esfuerzos estáticos calculados de tensión, deberán estar libres de socavaciones mayores de 5mm de profundidad y muescas en forma de V. Las socavaciones mayores de 5mm de profundidad que queden después del corte se deberán pulir o reparar con soldadura.
- Cepillado de los bordes: A menos de que se indique específicamente en los planos de diseño o se incluya en las especificaciones de soldadura sobre preparación de bordes no se requiere un cepillado o pulido de los bordes de platinas o secciones cizalladas.
- Construcción soldada: La técnica de soldadura, la calidad de la mano de obra, el aspecto y la calidad de las soldaduras así como los métodos empleados en la corrección de los trabajos defectuosos, deberán estar de acuerdo con el código de soldadura para estructuras metálicas de la Sociedad Americana de Soldadura AWS D.1.1 Adaptado por Fedestructuras.
- ACABADOS DE LAS BASES DE COLUMNAS: las bases de columnas y las placas de asiento deberán terminarse de acuerdo con los siguientes requisitos:
  - Las platinas de apoyo en acero con espesor igual a 50mm o menos podrán utilizarse sin maquinado siempre que se obtenga una superficie de contacto satisfactoria. Las platinas de apoyo con un espesor entre 50 mm y 100 mm podrán enderezarse por medio de prensas,, en el caso de no haberlas rectificando todas las superficies de apoyo.
  - No es necesario rectificar las superficies inferiores de platinas de apoyo o base

De columnas que se inyectan con mortero para obtener una superficie de contacto completa sobre las cimentaciones.

- No es necesario rectificar las superficies superiores de platinas de apoyo cuando se proporcionan soldaduras de penetración completa entre las columnas y las platinas de apoyo.

### **PINTURA DE TALLER:**

- Requisitos generales: La preparación de la superficie y la pintura de taller se ajustaran a los requisitos del Código de Práctica Estándar del AISC. No Se requiere pintura de taller si no se especifica claramente en los documentos del contrato.
- Superficies inaccesibles – Excepto las superficies en contacto, las superficies en inaccesibles después del ensamble de taller deberán limpiarse y pintarse con anterioridad al ensamble de acuerdo con los requisitos de los documentos de diseño.
- Superficies de contacto: Se permite incondicionalmente la pintura en conexiones tipo aplastamiento. Para conexiones por fricción, los requisitos de la superficie de contacto.

Espesor de diseño		ESPESOR MÍNIMO		CALIBRE
(MM)	( PULG )	( MM )	( PULG )	TIPO NO
1.20	0.0472	1.140	0.0448	18
1.50	0.0591	1.425	0.0561	16
1.90	0.0748	1.805	0.0710	14
2.5	0.0984	2.375	0.0935	12
3.00	0.1181	2.850	0.1122	11

• TOLERANCIAS DIMENSIONALES

Se permitirán las tolerancias dimensionales de acuerdo con el reglamento de Práctica Estándar del Reglamento de Construcciones sismorresistentes.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

El acero estructural debe encontrarse bajo la norma ASTM A570-grado 33 con valores de  $F_y = 23.2$  Kg/mm<sup>2</sup>  $F_u = 36.6$  Kg/mm<sup>2</sup> y una elongación mínima de 20%, cumpliendo con los requisitos exigidos para materiales permitidos para este uso y contemplados en la NSR-98.

- Vigas.
- Cerchas.
- Correas.
- Contravientos.
- Tirantillos.
- Pintura.
- Accesorios de instalación.

9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería
- Equipo para soldadura.

10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado ó por kilogramo de acuerdo al proyecto, debidamente instalado aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. 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.

#### 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.

#### 1. ESPECIFICACIONES TECNICAS CUBIERTAS

**2. TEJA EN FIBROCEMENTO No 4/6 ( Incluye ganchos de fijación y masilla sellante en traslapos ) Caballete/Limatesa/Limahoya.**

#### 3. UNIDAD DE MEDIDA

m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado

#### 4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución del techado para lo cual se emplea el tipo de tejas terminales superiores y caballetes fijos de asbesto cemento instalados con la pendiente detallada en los planos.

#### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 98.
- Revisar y aplicar las recomendaciones del fabricante.
- Verificación de las dimensiones de la cubierta con las indicadas en el proyecto; especialmente las longitudes de las correas, espaciamiento de las mismas, paralelismo y nivelación de la cara superior.
- Después de completada la armazón de las cerchas y distribuidos los soportes según la longitud de cada lámina se da comienzo al entejado, de izquierda a derecha y siempre de abajo hacia arriba trabando las juntas.
- La instalación de la teja debe hacerse por el método de juntas alternadas, con un traslazo lateral no inferior a una ondulación y un traslazo en extremos no inferior a 14 cm.
- Previo a la instalación de la teja esta debe despuntarse diagonalmente ( con serrucho o rayador ) en una longitud y ancho igual al traslazo longitudinal y lateral respectivamente, de acuerdo con el orden estipulado por los fabricantes.

Recomendaciones:

Fijación de las tejas con tornillos:

- Los tornillos se deben colocar siempre en la parte alta de la onda.
- Previamente a la colocación de los tornillos, se debe perforar la placa utilizando un berbiqui o un taladro de mano, con broca para metal.
- Coloque el tornillo con sus arandelas apretándolo de tal manera que no ejerza demasiada presión sobre la teja.
- Recubra la cabeza del tornillo con un sellante adecuado.

Cortes especiales en la teja para el paso de tuberías:

- Haga el trazado del contorno de la abertura deseada siempre sobre la parte alta de la onda.
- Haga una serie de perforaciones con la broca a lo largo del contorno trazado.
- Termine el corte con un serrucho de punta.
- Pula los bordes con una escofina.
- Coloque la tubería.
- Para evitar filtraciones coloque un cuello metálico debidamente asegurado al tubo.
- En los sitios de unión del cuello metálico con la teja y el tubo impermeabilice con un sellante adecuado recomendado por el fabricante.

#### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

**7. ENSAYOS A REALIZAR****8. MATERIALES**

Se deberán usar tejas en asbesto cemento de las referencias que aparezcan en los planos correspondientes ( Eternit, Colombit etc ) con sus accesorios correspondientes ganchos y tornillos con arandelas, en las cantidades requeridas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

**9. EQUIPO**

- Sierra circular de baja velocidad y disco no abrasivo
- Caladora de baja velocidad: para cortes longitudinales transversales y especiales como orificios para paso de tuberías, etc.
- Rayador: para despuntes y cortes longitudinales.
- Serrucho de punta: para despuntes verticales, longitudinales, y transversales.
- Otros: taladro berbiqui, con broca para metal.

**10. DESPERDICIOS**

Incluidos  Si  No

**11. MANO DE OBRA**

Incluida  Si  No

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de teja debidamente instalada aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. 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.

**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.

# PAÑETES

<b>1. ESPECIFICACIONES TECNICAS PAÑETES Y REVOQUES</b>	
<b>2. PAÑETE LISO MUROS INTERIORES 1:4 ( Incluye filos y dilataciones ).</b>	
<b>3. Unidad de Medida</b>	<b>La especificada en el formulario de cantidades</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en estucos, pinturas o enchapes de acuerdo a lo señalado en el formulario de cantidades en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li><li>• Consultar Planos Estructurales.</li><li>• Consultar NSR 98.</li><li>• Definir y localizar en los Planos Constructivos.</li><li>• Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.</li><li>• Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería.</li><li>• Retirar brozas y resaltos significativos.</li><li>• Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.</li><li>• Elaborar líneas maestras cada 3 m. máximo.</li><li>• Definir los plomos finos.</li><li>• Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.</li><li>• Arrojar con firmeza la mezcla al muro.</li><li>• Instalar boquilleras y guías.</li><li>• Llenar con pañete y enrasar las superficies.</li><li>• Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.</li><li>• Retapar y alisar el pañete con llana de madera.</li><li>• Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.</li><li>• Moldear los filos.</li><li>• Verificar niveles, plomos y alineamientos.</li><li>• Curar el pañete.</li><li>• Limpiar superficies de muros.</li><li>• Proteger muros contra la intemperie.</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>• Mortero 1: 4 con cemento y arena de peña</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> 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

## 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

## 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
- La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto 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.

# INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA

## 1. INSTALACIONES HIDRAULICAS

### 2. TUBERIA PVC-P RDE 21, ¾", 1 ½", 2"

<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		un - Unidad
<b>4. DESCRIPCION</b>		
<p>Instalación de redes de suministro de agua a presión en tubería PVC, RDE 21, marca Pavco, Gerfor o similar que cumpla con las mismas especificaciones técnicas, esta actividad incluye los elementos necesarios para su fijación como soportes, tiros y anclajes (un soporte cada 3 m mínimo)</p>		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar proyecto de instalaciones hidráulicas.</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, para su aceptación se realizaran las pruebas hidráulicas relacionadas a continuación.</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 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 presión marca PAVCO.</li> <li>• Soldaduras, pegantes, limpiadores, etc. recomendados por PAVCO.</li> <li>• Elementos de fijación (soportes, tiros y anclajes)</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>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente instalados, revisados y aprobadas por la Interventoria. Las medidas se calcularán con base en los planos de instalaciones sanitarias.		
<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> <p>Especificada en el formulario de cantidades del proyecto.</p>		

#### 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.

#### 1. INSTALACIONES HIDRAULICAS

#### 2. PUNTO AGUA FRIA $\varnothing = 1 \frac{1}{2}'' - \frac{3}{4}'' - \frac{1}{2}''$ , PVC.

#### 3. UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

#### 4. DESCRIPCION

Instalación de puntos de suministro para lavamanos, cisternas, duchas, etc., esta actividad incluye la instalación de tubería PVC desde la red principal hasta el punto de conexión con el respectivo accesorio, también se incluye la instalación de la cámara de aire, instalación de un tapón, y todos los accesorios necesarios para su respectiva prueba hidráulica, esta actividad incluye los elementos necesarios para su fijación como soportes, tiros y anclajes (un soporte cada 3 m mínimo).

#### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar proyecto de instalaciones hidráulicas.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.
- Proceder a unir los tubos y accesorios con soldadura PVC.
- Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.
- Dejar estático el ramal durante quince minutos después de efectuarse la unión.
- No efectuar pruebas antes de 24 horas.

#### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION, **para su aceptación se realizaran las pruebas hidráulicas relacionadas a continuación.**

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de presión
- Prueba con aire
- Prueba con agua
- Prueba de flujo
- Pruebas exigidas por las **Normas Técnicas Colombianas, NTC 1087.**

#### 8. MATERIALES

- Tuberías y accesorios de PVC presión marca PAVCO.
- Soldaduras, pegantes, limpiadores, etc. recomendados por PAVCO.
- Elementos de fijación (soportes, tiros y anclajes)

#### 9. EQUIPO

- Equipo menor de plomería

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

#### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Ver especificaciones y recomendaciones del Proyecto Sanitario.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se medirá y pagará por unidades (un) debidamente instalados, revisados 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.

<b>1. INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>	
<b>2. REGISTRO DE CORTINA Ø 3/4" - 1" - 2" - 4" incluye universal</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	un - Unidad
<b>4. DESCRIPCION</b>	
Instalación de registros de cortina marca red white para aparatos hidráulicos, de diámetros especificados en plano hidráulico y formulario de cantidades, esta actividad incluye accesorios de instalación (universal).	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar proyecto de instalaciones hidráulicas.</li> <li>• Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.</li> <li>• No efectuar pruebas antes de 24 horas.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION, para su aceptación se realizaran las pruebas hidráulicas relacionadas a continuación.</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 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>• Registro de entrada Red White o similar.</li> <li>• Accesorios de instalación.</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** Se medirá y pagará por unidades (un) debidamente instalados, revisados y aprobados 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.

## DESAGUES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS

**1. DESAGUES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS**

**2. TUBERIA PVC SANITARIA 6", 4" y 2", ventilación y aguas lluvias.**

**3. UNIDAD DE MEDIDA**

ml - Metro Lineal

#### 4. DESCRIPCION

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 (6", 4", 2"), 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.

#### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 98.
- Consultar proyecto de instalaciones sanitarias.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- Verificar niveles y pendientes.
- Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.
- Proceder a unir los tubos y accesorios con soldadura PVC.
- Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.
- Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos.
- Dejar estático el ramal durante quince minutos después de efectuarse la unión.
- No efectuar pruebas antes de 24 horas.
- Recubrir las tuberías verticales por muros pañete de espesor mínimo de dos centímetros.
- Enterrar las tuberías que van por debajo de las circulaciones vehiculares y de objetos pesados a una profundidad mínima de **100 cm**.
- Rellenar las zanjas con material seleccionado compactado.

**6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION, 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.**

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de presión (para sanitaria la prueba de presión debe estar aprox. En 50 PSI, según norma NTC 1087)
- Prueba con aire
- Prueba con agua
- Alineamiento de tuberías
- Prueba de flujo
- Pruebas exigidas por las **Normas Técnicas Colombianas, NTC 1087.**

#### 8. MATERIALES

- Tuberías y accesorios de PVC aguas lluvias marca PAVCO, GERFOR o similar.
- Soldaduras, pegantes, limpiadores, etc. recomendados por el fabricante.
- Ganchos.
- Tiros.
- Anclajes.

#### 9. EQUIPO

- Equipo menor de plomería

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Ver especificaciones y recomendaciones del Proyecto Sanitario.
- Manuales de instalación de tubosistemas PAVCO.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

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.

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.

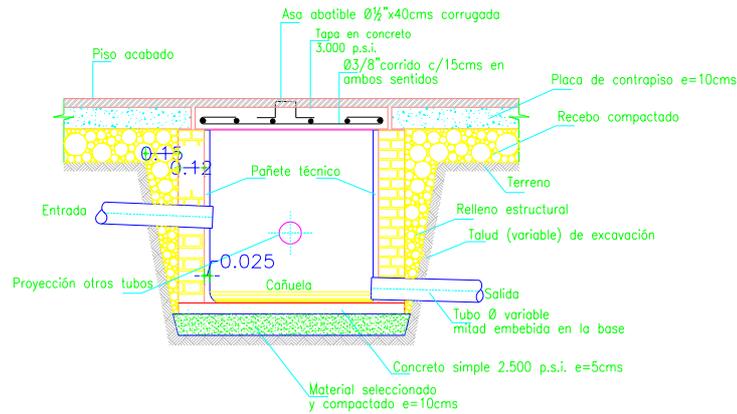
**14. NO CONFORMIDAD**

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.

**1. DESAGUES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS****2. CAJAS DE INSPECCIÓN****3. UNIDAD DE MEDIDA**

un - Unidad

#### 4. DESCRIPCION



DETALLE CAJA DE INSPECCION .70 Y 1.00

Ejecución de cajas de inspección para complementar las redes de tuberías de los diferentes sistemas de desagüe y drenaje. Las dimensiones y niveles de las cajas serán los señalados dentro del Proyecto Hidráulico y Sanitario.

#### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos de Detalle del Proyecto Sanitario.
- Verificar excavaciones y niveles de fondo.
- Cubrir el fondo con una capa de recebo compactado de 10 cm.
- Fundir una placa en concreto simple de 2000 PSI ó de 140 kg./cm<sup>2</sup>, con el espesor que se indique en los Planos Hidráulicos.
- Afinar con llana metálica.
- Levantar las paredes en ladrillo recocido o bloques de cemento, unidas con mortero 1:4
- Revestir los muros con un pañete a base de mortero de pega de 2 cm. de espesor.
- Ejecutar en el fondo de la caja las cañuelas con una profundidad de 2/3 el diámetro del tubo de salida, con una pendiente del 5% y en la dirección del flujo.
- Ejecutar y colocar marco y tapa en ángulo según especificaciones con espesor de 8 cm, sobre las cajas de 60 a 80 cm. Estas tapas serán en concreto reforzado de 2500 Psi. ó de 140 kg./cm<sup>2</sup>; serán reforzadas con varilla de 1/4" cada 15 cm. en ambas direcciones y llevarán un marco en ángulos de hierro de 2" x 2" x 1/8", con argollas en hierro de 1/2" en las unidades así especificadas, o por lo menos en la última caja del sistema.
- Evitar tramos de diámetros reducidos, o situaciones que generen contra flujos en la instalación.
- Verificar niveles finales para aceptación.

#### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Consultar especificación particular

#### 8. MATERIALES

- Concretos de 2500 PSI.
- Ladrillo recocido.
- Morteros para pegas, cañuelas y pañetes.
- Marco y tapa en ángulo según especificación
- varillas de acero para refuerzos anclajes y sellamientos.

#### 9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98.
- Proyecto hidráulico y sanitario.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por unidades (un) debidamente construidas, 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.

**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.

**1. DESAGUES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS****2. PUNTO DESAGUE PVC 2" 3" y 4"****3. UNIDAD DE MEDIDA**

un - Unidad

#### 4. DESCRIPCION

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, (1 Tee, 1 codo de 90°, 1 yee, 1.5 m de tubería).

#### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 98.
- Consultar proyecto de instalaciones sanitarias.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.
- Proceder a unir los tubos y accesorios con soldadura PVC.
- Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.
- Dejar estático el ramal durante quince minutos después de efectuarse la unión.
- No efectuar pruebas antes de 24 horas.

**6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION, 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.**

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de presión (para sanitaria la prueba de presión debe estar aprox. En 50 PSI, según norma NTC 1087)
- Prueba con aire
- Prueba con agua
- Alineamiento de tuberías
- Prueba de flujo
- Pruebas exigidas por las **Normas Técnicas Colombianas, NTC 1087.**

#### 8. MATERIALES

- 1.5 m de tubería PVC.
- 1 yee, 1 tee, 1 codo de 90°.
- Soldaduras, pegantes, limpiadores, etc. recomendados por el fabricante.

#### 9. EQUIPO

- Equipo menor de plomería

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

#### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Ver especificaciones y recomendaciones del Proyecto Sanitario.

**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.

## 2. BAJANTES AGUAS LLUVIAS EN PVC

### 3. UNIDAD DE MEDIDA

ml - Metro Lineal

### 4. DESCRIPCION

Corresponde a las bajantes que irán a la vista o incrustadas, en tubería sanitaria de PVC, de sección redonda de acuerdo a las dimensiones especificadas en los Planos Constructivos y en los Planos de Detalle.

### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 98.
- Verificar niveles y pendientes de cubierta.
- Determinar ensambles de los elementos en lámina con las instalaciones sanitarias.
- Verificar niveles y pendientes finales para aceptación.
- En los sitios previstos, deberán colocarse sozcos metálicos, incrustados en la bajante. Finalmente la bajante se entregará en codo de PVC de 3" o 4" el cual irá conectado a la caja de inspección; se seguirán las indicaciones establecidas por el fabricante.
- En la parte superior de cada una se colocará un tragante de PVC, del mismo diámetro que el bajante, cuando se trate de desagües de terrazas.
- Las bajantes se empotrarán en los muros teniendo cuidado de realizar las uniones de tubería de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

### 7. ENSAYOS A REALIZAR

### 8. MATERIALES

Se deberán usar bajantes de PVC, de las referencias y diámetros que aparezcan en los planos correspondientes y pegante de tipo Igás negro, Eternit negro o similar, en las cantidades requeridas de acuerdo con el tipo de bajantes, siguiendo las instrucciones del fabricante.

### 9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería

### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de bajante en PVC debidamente instalados aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. 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.

**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.

## APARATOS SANITARIOS

<b>1. ESPECIFICACIONES TECNICAS, APARATOS SANITARIOS</b>	
<b>2. LAVAMANOS DE SOBREPONER (porcelana)</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
Suministro de lavamanos de empotrar ovalado en porcelana tipo Marsella Ref. 01301/4/8 de Mancesa color 900 o similar en los baños, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	

<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Instalar lavamanos de una llave para agua fría con grifería antivandálica de push.</li> <li>• Ejecutar desagüe con sifón plástico ó metálico, desmontable o inspeccionable.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</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>• Lavamanos en porcelana de empotrar ovalado en porcelana</li> <li>• Grifería antivandálica Ref. DO-00142006 de Docol ó similar.</li> <li>• Desagüe y sifón plástico marca Gerfor, ref. GR-93300 o similar.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería</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>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y pagará por unidad de lavamanos (un) incluye grifería, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes 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>1. ESPECIFICACIONES TECNICAS, APARATOS SANITARIOS</b>	
<b>2. SANITARIO BLANCO PORCELANA</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>Suministro de sanitario tipo Avanti Ref. 20299 color 100 de Mancesa ó similar en los baños de los alojamientos, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.</p>	

<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Instalar aparatos nuevos, de primera calidad, con grifería Atlantis Ref. 80680 de Grival ó similar</li> <li>• Colocar siguiendo todas las indicaciones del fabricante</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</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>• Sanitario tipo Avanti Ref. 20299 color 100 de Mancesa ó similar</li> <li>• Grifería Atlantis Ref. 80680 de Grival ó similar</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería</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>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por unidad de sanitario (un) incluye grifería, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes 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>1. ESPECIFICACIONES ENCHAPES Y ACCESORIOS</b>	
<b>2. JUEGO ACCESORIOS X 4 TIPO TEMPO O SIMILAR</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Esta actividad incluye el suministro y la instalación de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jabonera.</li> <li>• Cepillero.</li> <li>• Gancho doble.</li> <li>• Papelera.</li> </ul> Estos accesorios serán de marca Corona, tipo tempo o similar que cumpla con las mismas especificaciones técnicas de diseño y calidad. Estos elementos serán de porcelana corona o similar que cumpla con las mismas especificaciones de diseño y calidad, deben ir incrustados a la pared de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas en los planos arquitectónicos.	

<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Localizar en lugares señalados en planos.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Dejar perfectamente emboquillado con boquilla color.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego de incrustaciones marca Corona, tipo tempo o similar que cumpla con las mismas especificaciones de diseño y calidad, (jabonera, cepillero, gancho doble, papelería)</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</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>• Manual de especificaciones corona.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por unidades de juego de incrustaciones para baño (UN), debidamente instalado. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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>• Equipos 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>1. ESPECIFICACIONES TECNICAS, APARATOS SANITARIOS</b>	
<b>2. DUCHA CROMADA TIPO GRIVAL O SIMILAR.</b>	
<b>3. Unidad de Medida</b>	<b>UN/UNIDAD</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ducha cromada tipo grival o similar, se debe instalar con todos los requerimientos exigidos por el fabricante(diámetros, requerimientos de presión, etc)</li> </ul>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar planos arquitectónicos.</li> <li>Revisar planos hidráulicos.</li> <li>Antes de empezar la instalación de las griferías verificar que los <b>diámetros de llegada y presión del agua sean los requeridos para la grifería.</b></li> <li>Drenar la tubería antes de la instalación de la válvula.</li> <li>La ducha debe estar a una altura de 2.10 m del piso terminado.</li> <li>El mezclador se debe instalar a una altura de 1.10 m. del piso terminado y debe ser alimentada por una tubería de ¾".</li> <li>Se recomienda antes de enchapar realizar prueba hidráulica.</li> <li>Incluye instalación de piezas externas.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se llevaran acabo las pruebas hidráulicas exigidas por el interventor.</li> <li>Prueba de presión.</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ducha Grival cromada o una similar que cumpla con las mismas especificaciones, con todos sus accesorios, a todo costo.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo menor de albañilería.</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>Manual del fabricante o proveedor.</li> </ul>	

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad de ducha instalada (un), Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados, en este global esta incluido:

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

# CARPINTERIA METALICA Y ALUMINIO

<b>1. ESPECIFICACIONES CARPINTERIA METALICA</b>	
<b>2. VENTANA DESLIZANTE</b> , aluminio bronce, incluye cristal incoloro de 5 mm, rodamientos en balinera en acero.	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro e instalación de ventanas corredizas, en aluminio color bronce con su respectivo vidrio incoloro de 5 mm. Rodamiento graduable de balinera en acero y nylon, doble felpa siliconada perimetral, cierre vertical automático y con seguro para niños.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li><li>• Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.</li></ul> <b>Manufactura</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.</i></li></ul> <b>Preparación para herrajes</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Instalar todos los herrajes según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.</li></ul> <b>Para bisagras ó pivotes:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Instalar refuerzos interiores en marcos.</li></ul> <b>Pintura en taller</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Remover brozas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.</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>• Ventana deslizante (con correderas de balinera en acero y seguro para niños).</li><li>• Vidrio incoloro de 5 mm.</li><li>• Elementos de instalación.</li></ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipo de ornamentación.</li><li>• Equipo de soldadura.</li><li>• Herramienta menor.</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>	

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UN), 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.

**1. ESPECIFICACIONES CARPINTERIA METALICA****2. VENTANA PROYECTANTE** aluminio bronce, incluye cristal.

<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro e instalación de ventanas, brazos escualizables en acero inoxidable, graduable y de instalación sin perforaciones, manija de lujo, empaques y felpas de sellamiento perimetral, pisavidrio a presión, apertura 135°.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.</li> </ul>			
<b>Manufactura</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.</i></li> </ul>			
<b>Preparación para herrajes</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar todos los herrajes según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.</li> </ul>			
<b>Para bisagras ó pivotes:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar refuerzos interiores en marcos.</li> </ul>			
<b>Pintura en taller</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remover brozas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para su aceptación la interventoria revisara que las ventanas circulen libremente, sin ningún tipo de roce.</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventana proyectante aluminio bronce.</li> <li>• Vidrio incoloro de 5 mm.</li> <li>• Elementos de instalación.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de ornamentación.</li> <li>• Equipo de soldadura.</li> <li>• Herramienta menor.</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>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y se pagará por unidad (UN), 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:			
<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> <li>• Transportes 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.			

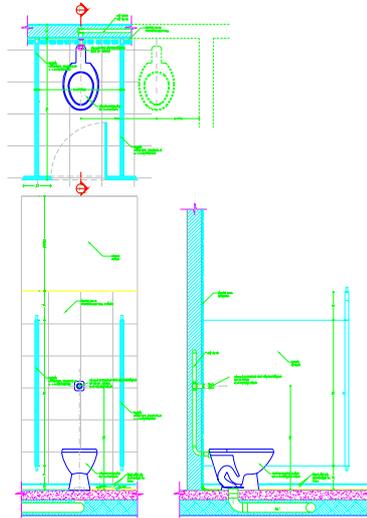
## 1. ESPECIFICACIONES CARPINTERIA METALICA

## 2. CABINA SANITARIO ACERO INOXIDABLE 304 cal. 20.

### 3. UNIDAD DE MEDIDA

m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado

### 4. DESCRIPCION



Se refiere este ítem a la ejecución de cabinas consecutivas para sanitarios en acero inoxidable 304 cal. 20, estas serán constituidas por paneles de acero inoxidable de 1.50 m X 1.55 m (entamborados) e = 3 cm. que serán anclados al muro cada metro, (esta medida puede variar de acuerdo al proyecto), este panel será apoyado sobre un paral de 30 cm. por 1.80 m. formando una T como muestra el detalle, este paral será el que soportara la puerta de la cabina, (también incluida), los paneles quedaran separados del piso terminado una distancia de 20 cm. (ver detalle)

### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y de Detalle.
- Consultar recomendaciones del diseñador.
- Replantear alineamientos de las cabinas.
- Definir modulación y localizar los sitios sobre el muro donde se anclaran los paneles.
- Anclar los paneles al muro por medio de chazos y tornillos o sistema recomendado por el fabricante.
- Instalar las puertas en los sentidos indicados en los planos, con las especificaciones indicadas, las puertas deben ser de 60 cm. mínimo, medida variable X 1.55 m.

### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Se verificaran plomos y niveles.
- Las puertas deben quedar circulando libremente, sin ningún tipo de roce.

### 7. ENSAYOS A REALIZAR

### 8. MATERIALES

- **Paneles entamborados, e = 3 cm. en acero inoxidable 304 cal. 20. (como muestra el detalle)**
- **Puerta entamborada en acero inoxidable 304 cal. 20, e = 3 cm.**
- **Elementos de anclaje.**
- **Bisagras, tornillos, chazos.**
- **Chapeta en acero inoxidable para puertas.**

### 9. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Herramienta menor.

<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>• Detalles típicos de cerramiento del proyecto.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ) de cerramiento debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle 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: <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> <li>• Transportes 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.	

## CARPINTERIA EN MADERA

<b>1. ESPECIFICACIONES CARPINTERIA MADERA</b>	
<b>2. PUERTA ENTABLERADA CEDRO</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro e instalación de puerta entablerada de cedro <b>con su respectivo</b> marco en cedro (este marco debe ser como indica lo indica la especificación <b>marco en cedro</b> ), esta actividad <b>incluye pintura</b> como lo indica la especificación <b>esmalte sobre madera</b> . A todo costo, las medidas de la puerta serán de acuerdo al proyecto.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y de Detalle.</li> <li>• Seguir las especificaciones de pintura, (esmalte sobre madera.).</li> <li>• Los tornillos no quedaran al la vista. Serán cubiertos con tapa tornillos de cedro lisos.</li> <li>• La puerta estará sujeta al marco por medio de tres bisagras cobrizas de 3 ½" x 3 ½", de seis turnillos cada una.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los acabados deben ser de primera calidad.</li> <li>• Las puertas deben circular libremente sin ningún tipo de rose ni presión.</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Puerta entablerada en cedro.</b></li> <li>• <b>Todos los elementos de instalación.</b></li> <li>• <b>Bisagras de seis tornillos.</b></li> <li>• <b>Pintura como lo indica la especificación "esmalte sobre madera"</b></li> </ul>	

<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta de carpintería.</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>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y se pagará por unidad (UN) de acuerdo a los planos de detalle 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.</p> <p>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:</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> <li>Transportes 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>1. ESPECIFICACIONES CARPINTERIA MADERA</b>
<b>2. MUEBLE BAJO MESON CEDRO.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>ml - Metro Lineal</b></span>
<b>4. DESCRIPCION</b>
<p>Suministro e instalación de mueble en cedro para archivar documentación. Sus dimensiones serán de 80cm. De altura por 40cm. De profundidad, con un entrepaño a 40cm.</p>
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar Planos Arquitectónicos y de Detalle.</li> <li>Definir modulación.</li> <li>Colocar entrepaño como muestra el detalle (entablarado con borde exterior en cedro).</li> <li>La profundidad del closet será de 40cm.</li> <li>La altura del mueble deberá ser de 90cm.</li> <li>Cada puerta llevara por lo menos dos bisagras de 2"</li> <li>Cada puerta llevara una manija tipo botón.</li> <li>Todos los elementos de madera deben esmaltados de acuerdo a la especificación de Esmalte sobre madera.</li> <li>Los tornillos no quedaran al la vista. Serán cubiertos con tapa tornillos de cedro lisos.</li> </ul>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los acabados deben ser de primera calidad.</li> <li>Las puertas deben circular libremente sin ningún tipo de rose ni presión.</li> </ul>
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>

<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Triplex de cedro.</b></li> <li>• <b>Manijas tipo botón.</b></li> <li>• <b>Bolillos metálicos.</b></li> <li>• <b>Persiana en madera.</b></li> <li>• <b>Pieza de cedro para acabados. (boceles, remate de entrepaños, cajones, etc.).</b></li> <li>• <b>Bisagras 2". (dos por cada puerta)</b></li> <li>• <b>Tapa tornillos en cedro lisos.</b></li> <li>• <b>Pintura como lo indica la especificación "esmalte sobre madera"</b></li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta de carpintería.</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>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de acuerdo a los planos de detalle 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.</p> <p>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:</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> <li>• Transportes 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>	

# PINTURA

<b>1. ESPECIFICACIONES TECNICAS, PINTURAS</b>	
<b>2. PINTURA VINILO SOBRE PAÑETE (3 manos)</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Aplicación de pintura vinílicas directamente sobre el pañete de los muros en los sitios definidos dentro del proyecto arquitectónico de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li><li>• Consultar Planos de Detalles.</li><li>• Aprobación por interventoría de pintura vinílica a usar.</li><li>• Garantizar colores y acabados de alta calidad.</li><li>• Se aplicaran 2 a tres manos de pintura tipo 1 viniltex de pintuco o una que cumpla con la misma especificación.</li><li>• Verificar acabados para aceptación.</li></ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba de retención de mancha.</li><li>• Antes de aplicar cualquier capa de pintura o imprimante la interventoria realizara una prueba de humedad con higrometro, las superficies deben estar 100% secas..</li></ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vinilo de primera calidad para uso interior, imprimantes con base de aceite y agua para dilución según norma Icontec 813. El vinilo debe cumplir con la norma Icontec 1335 como pintura al agua tipo emulsión Tipo 2.</li><li>• El vinilo debe ser tipo viniltex de pintuco en colores Trigo 1568 ó Verde aceituna 1572; o similar que cumpla con las mismas especificaciones.</li><li>• Disolventes.</li></ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Brochas y rodillos de felpa.</li><li>• Andamios en caso de ser necesarios.</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>• Normas ICONTEC.</li></ul>	

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de pintura vinílica, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

**14. NO CONFORMIDAD**

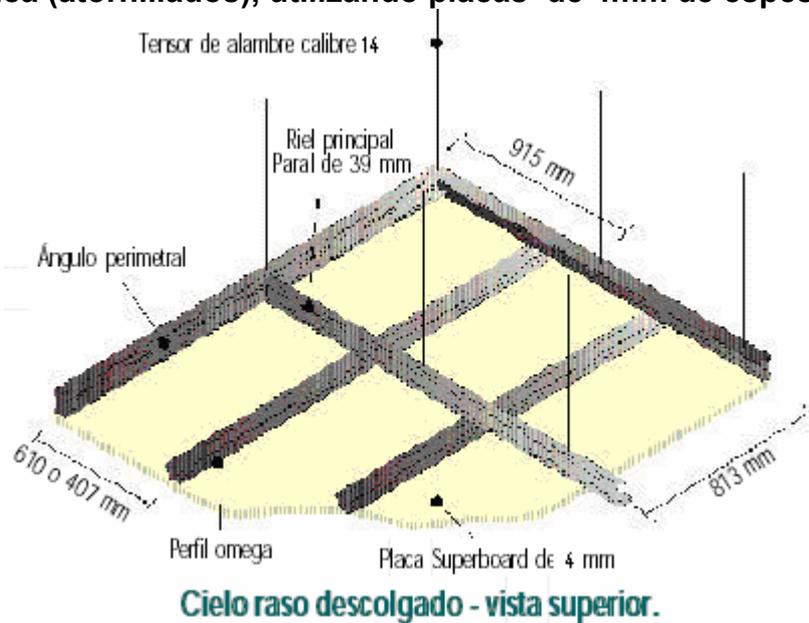
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

## CIELO RASO

1. ESPECIFICACIONES TECNICAS, CIELO RASOS

**2. CIELO RASO FIBRO-CEMENTO 4mm, SUPERBOARD (1.20 X 0.60) (perfilería metálica canal cal. 24) a todo costo.**

**4. DESCRIPCION:** Son cielos que se cuelgan con alambre galvanizado calibre 14 de manera que se reduce la altura entre la losa o cubierta de la cual se soporta el cielo. Sus juntas pueden ser tratadas con productos que las oculten (invisibles) o con sellantes flexibles que evidencien el formato de las placas (a la vista). Son soportados por estructura metálica (atornillados), utilizando placas de 4mm de espesor.



## 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

**Primero**, Consideraciones iniciales: Defina la manera en que armará la estructura considerando los sitios donde quedarán las juntas de dilatación.. Revise la estructura de cubierta o la losa de entrepiso y planee la manera en que procederá a repartir y anclar las cuelgas. En caso de poseer cielos rasos descolgados del nivel principal, asegúrese de que los detalles constructivos que garantizan una correcta aplicación sean claros y que hayan sido entendidos por los instaladores.

**Segundo**, Replanteo: Defina los niveles a los cuales quedará el cielo raso, cimbrando o señalando con hilo marcador las paredes. Marque, de ser posible, los ejes que definen la instalación de las Vigas Principales o Párales 39 calibre 26 y los ejes que definen la instalación de las cuelgas. Para ello puede instalar un hiladero (composición de hilos fijos y tensos) que definan los niveles y la posición de las Vigas Principales y Perfiles Omega.

**Tercero**, Instalación de las cuelgas: Calcule la dimensión requerida de cuelga con el fin de alcanzar el nivel del cielo raso marcado en la cimbra. Colombit S.A. recomienda utilizar cuelgas flexibles, elaboradas con alambre galvanizado calibre 14. Teniendo en cuenta que es aconsejable instalar las placas Superboard® con su lado más largo paralelo a las ventanas, instale un entramado de cuelgas formando filas de 813 mm paralelas a las ventana y columnas de 915 mm perpendiculares a las filas. La idea fundamental es proveer la mayor cantidad de cuelgas de manera ordenada y que se ajusten a un patrón determinado. Las cuelgas de alambre galvanizado, amarrarán y soportarán las Vigas Principales, las cuales irán espaciadas cada 813 mm. Ancle los tensores a la losa de entrepiso, utilizando un ángulo de 1" x 1" x ¼", con una perforación de 3/16" y otra de ½". La primera perforación permitirá anclar dicha aleta a la losa de entrepiso, utilizando un ancla de martillo o de impacto, el segundo, permitirá amarrar la cuelga de la aleta; para este fin, se recomienda entorchar el alambre dando tres vueltas sobre sí mismo. En los extremos puede dejar en voladizo las Vigas Principales, hasta 15 cm.

**Cuarto**, Instalación de los ángulos perimetrales: Apoyándose en las marcas que dejó en las paredes, instale ángulos de acero galvanizado calibre 20 de 1 ½" x 1 ½". Fíjelos a la pared utilizando chazos con tornillo, anclas martillables o clavos de impacto cada 61 cm.

**Quinto**, Instalación de las Vigas Principales: Como se mencionó en el punto anterior, las Vigas Principales van separadas cada 813 mm. Apoyándose en los hiladeros, amárrelas con las cuelgas. Hágalo de la manera que el alambre de doble vuelta a la viga y permita entorchar el alambre dando tres vueltas sobre sí mismo. Cerciórese de que todas las cuelgas quedan tensas al dejar las Vigas Principales al mismo nivel.

**Sexto**, Instalación de los Perfiles Omega: Con ayuda en los hiladeros, atornille los Perfiles Omega a la aleta inferior de las Vigas Principales utilizando dos tornillos de cabeza extraplana por cada aleta del Perfil Omega. Como podrá deducirse, las cuelgas están espaciadas de manera que cada 3 separaciones de los Perfiles Omega, coincidan con un nudo de cuelga, Perfil Omega y Viga Principal, cuando éste ha sido instalado cada 610 mm que es la máxima separación recomendada. Evite modificar este patrón ya que la simetría impuesta garantiza una adecuada repartición de las cargas. Revise que la perpendicularidad entre Vigas Principales y Perfiles Omega, sea perfecta. En caso de requerir instalar una barrera de vapor, hágalo una vez haya instalado todos los Perfiles Omega hayan sido atornillados a las Vigas Principales. Fíjela temporalmente utilizando delgados cordones de adhesivo elástico, ya que al atornillar la placa, ésta le proveerá un adecuado sustento.

- Séptimo, Instalación de las placas Superboard®: Habiendo definido el tipo de junta y tratamiento entre las placas, proceda a instalarlas teniendo en cuenta dejar la separación requerida para ello. Atorníllelas a los Perfiles Omega, utilizando Tornillos Drywall No 6 x 1", separándolos cada 300 mm.

**6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

Desviaciones de plomo, nivel ó alineamiento menores a 3 mm. en 3.60 m. (1:1.200) en cualquier punto de la corredera.

**7. ENSAYOS A REALIZAR****8. MATERIALES**

- Cuelgas flexibles (alambre galvanizado calibre 14)
- Ángulos de acero galvanizado calibre 20 de 1 ½" x 1 ½".
- Perfiles OMEGA.
- Placas SUPER-BOARD.
- Tornillería.

**9. EQUIPO**

- Equipo para instalación de cielos rasos

**10. DESPERDICIOS**

Incluidos  Si  No

**11. MANO DE OBRA**

Incluida  Si  No

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES****13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de cielo raso debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos o medidas efectuadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas 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.

## VIDRIOS Y ESPEJOS

1. ESPECIFICACIONES VIDRIOS Y ESPEJOS	
<b>2. VIDRIO INCOLORO DE 4 mm.</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA.</b>	<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION.</b> Suministro y colocación de vidrio incoloro para ventanas, el espesor del vidrio será mínimo de 4 mm. y el ítem incluye todos los materiales necesarios para su instalación.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar localización, dimensiones de los vidrios en los Planos de Detalle.</li> <li>• Verificar nivelación y fijación.</li> <li>• Cuando el marco de la ventana sea en lamina, el vidrio se fijara por medio de un pisa vidrio en la misma lamina fijado al marco por medio de tornillos.</li> <li>• Cuando el marco de la ventana sea en aluminio, el vidrio se fijara por medio de un empaque de caucho suministrado con el marco.</li> <li>• Los elementos de fijación podrán ser modificados en el proyecto por su respectivo diseñador.</li> <li>• Los vidrios deben ser instalados cuando la obra se halla desarrollado en mas de un 95% y se les debe poner una señal para hacerlo mas visible.</li> </ul>	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vidrio incoloro de primera calidad y con espesor mínimo de 4 mm.</li> <li>• Materiales de fijación especificados en el proyecto.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para manejo de vidrios.</li> <li>• Herramienta menor.</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
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida se calculada con base en los Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <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> <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.	

**ITEM 2 REMODELACIÓN COMEDOR, LAVANDERÍA Y COCINA CASINO DE OFICIALES BATALLÓN DE INFANTERÍA AEROTRASPORTADO NO 21 "BATALLA PANTANO DE VARGAS"**

<b>1. ESPECIFICACIONES ACTIVIDADES PRELIMINARES</b>	
<b>2. DEMOLICIONES</b> (Incluye retiro de escombros)	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>LA ESPECIFICADA EN EL FORMULARIO DE CANTIDADES</b>

#### 4. DESCRIPCION

Demolición total o parcial de construcciones existentes, que sea necesario eliminar para la correcta ejecución de las obras, las cuales serán realizadas por el contratista de manera manual o mecánica de acuerdo con las indicaciones en los planos o en su defecto según los parámetros del interventor.

Actividades que intervienen:

- Demolición vigas y columnas, Demolición de columnas en concreto, Demolición columnas en ladrillo, Demolición estructuras en concreto, Demolición concreto ciclópeo, Demolición muros. e = 0.15, 0.20, 0.25, Demolición placa maciza. e = 15 y 0.30, Demolición losa aligerada e= 0.25, 0.15, 0.45, Demolición losa de contrapiso hasta h= 0.10, Demolición losa de contrapiso hasta h= 0.10. + acabado, Demolición escalera en granito y/o gravilla, Demolición piso en granito y/o gravilla, Demolición baldosa de piso y/o muro, Demolición pavimento asfáltico, Demolición andén en concreto, Demolición bordillo, Demolición mesón en concreto, Demolición guardaescoba cerámica, madera o cemento, Demolición pañete muro, Demolición pañete techo, Demolición de estructuras en concreto, Demolición caraplast.

NOTA: EN TODAS LAS DEMOLICIONES ESTA INCLUIDO EL RETIRO DE ESCOMBROS

#### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar los elementos a demoler.
- Solicitar una inspección ocular con la intervención de la autoridad competente y del interventor por medio de acta correspondiente en el caso de que hayan construcciones vecinas que puedan ser afectadas .
- Apuntalar debidamente las paredes, pisos, y techos que puedan caer, deteriorarse o presentar peligros para el personal que ejecute los trabajos, se emplearan elementos capaces de soportar las cargas
- Colocar protecciones adecuadas, avisos de peligro o vallas que impidan el tránsito, para aislar zonas de demolición.
- Demoler las estructuras existentes de acuerdo al proyecto.
- Retiro de escombros producto de la demolición

#### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR

#### 8. MATERIALES

#### 9. EQUIPO

- Martillo compresor.
- Herramienta menor.
- Volqueta.
- Cargador.

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

#### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida que aparece en el formulario de cantidades, e incluye:

- Equipos y maquinarias livianas ó pesadas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

Si los trabajos implican interrupción de los servicios públicos el contratista asumirá todos los costos de la reinstalación de dichos servicios y deberá tener en cuenta su reparación en el menor tiempo posible o prestar su colaboración a las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios.

**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.

# ESTRUCTURA

**1. ESPECIFICACIONES ESTRUCTURAS EN CONCRETO**

**2. COLUMNAS/COLUMNETAS EN CONCRETO 21 Mpa** premezclado o mezclado en obra según lo especificado en el formulario de cantidades

**3. UNIDAD DE MEDIDA**

**m<sup>3</sup> - Metro Cúbico**

**4. DESCRIPCION**

Ejecución de columnas y columnetas de confinamiento en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos.

**5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR 98.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapes, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto mecánicamente.
- Desencofrar columnas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

**6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Tolerancia elementos en concreto
- Recubrimientos del refuerzo

**7. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayos para concreto (NSR 98)

**8. MATERIALES**

- Concreto de 3000 PSI (21Mpa)
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Puntilla para formaleta

**9. EQUIPO**

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para 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 cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto para el caso de las columnas y ml para el caso de las columnetas 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 se efectuara en obra. 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.

**1. ESPECIFICACIONES ESTRUCTURAS EN CONCRETO**

**2. VIGAS AEREAS EN CONCRETO/VIGUETAS DE CONFINAMIENTO 21 Mpa** premezclado o mezclado en obra según lo especificado en el formulario de cantidades.

**3. UNIDAD DE MEDIDA**

m<sup>3</sup> - Metro Cúbico

**4. DESCRIPCION**

Ejecución de vigas aéreas, viguetas de confinamiento en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos. Además, corresponde a los remates tipo alfajías que quedan encima de las ventanas y quedan a la vista en las fachadas, podrán construirse posteriormente a la fundición de las placas aéreas debido a que quedan apoyadas a las vigas perimetrales de las placas. Deberá ponerse especial cuidado en su alineamiento horizontal y la presentación de igual espesor a lo largo. Son elementos de concreto a la vista en sus caras exteriores y la formaleta a utilizar se regirá de acuerdo con lo indicado en el ítem de columnas.

## 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR 98.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

## 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.

## 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 98)

## 8. MATERIALES

- Concreto de 3000 PSI (21MPa)
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Puntilla para formaleta

## 9. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vibrado del concreto
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaletas para 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.

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

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto 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 se efectuara en obra. 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.

## **MAMPOSTERIA**

### **1. ESPECIFICACIONES TECNICAS MAMPOSTERIA**

**2. MURO EN BLOQUE N° 4/5, ARCILLA 33 \* 23 \* 9 – 33 \*23 \*11.5, doble o sencillo, Incluye grafil de 5 mm.**

<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>• <b>Consultar norma NSR 98 (D4.5.10)</b></li> <li>• <b>Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.</b></li> <li>• Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.</li> <li>• Sentar los bloques con traba en soga 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.

### 1. ESPECIFICACIONES ENCHAPES Y ACCESORIOS

### 2. MESON EN CONCRETO de 2500 psi.

### 3. UNIDAD DE MEDIDA

ML – Metro lineal

### 4. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere ala construcción de mesones en concreto de 2500 PSI, fundidos en el sitio, de ancho 60cm y espesor especificado en planos del proyecto, acabado en granito pulido y brillado.

<p><b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los mesones de concreto se recubrirán con una capa de granito fundido en sitio pulido y brillado.</li> <li>• El concreto llevara acero de refuerzo 3/8"</li> <li>• Limpiar posteriormente.</li> <li>• Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.</li> </ul>	
<p><b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b></p>	
<p><b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto</li> <li>• Abrasión</li> </ul>	
<p><b>8. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto de 2500 psi.</li> <li>• Acero de refuerzo de 3/8".</li> <li>• Granito fundido en sitio.</li> </ul>	
<p><b>9. EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para albañilería.</li> <li>• Pulidora</li> </ul>	
<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>11. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p>	
<p><b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de mesón terminado en granito pulido y terminado, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>14. NO CONFORMIDAD</b></p> <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>	

## PISOS BASES

<b>1. ESPECIFICACIONES PISOS BASES</b>	
<b>2. ALISTADO PARA PISOS</b> e= 4 cm., 2cm 1:4	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>

#### 4. DESCRIPCION

- Este alistado se debe aplicar después de haber instalado todas las redes hidrosanitarias, con un espesor entre 2 y 4 cm., cuando el proyecto lo exija será impermeabilizado con impermeabilizante integral Sika 1.

#### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Sobre la placa cruda y limpia, se colocan reglas maestras para fijar la altura del piso fino o acabado.
- Se nivelan cuidadosamente y se dejan embebidos los ductos eléctricos o hidráulicos secundarios, y demás elementos que fuere necesario dejar bajo la superficie del piso.
- En seguida se procede a fundir el alistado, con espesor entre 2 y 4 cm. en mortero 1:4 de cemento y arena lavada. Esta mezcla es bastante seca, y se aplica con llana metálica y renglón apoyado sobre las maestras, removiendo cuidadosamente el agua excesiva que aparezca en la superficie al iniciarse el fraguado.
- El acabado se hace con llana metálica.
- Este alistado debe curarse y luego dejarse secar, limpio, aireado y en lo posible sin tráfico.

#### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Para **morteros de pega**. Ver NSR 98 – Título D 3.8 –

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Para **morteros de pega**. Ver NSR 98 – Título D 3.8 –

#### 8. MATERIALES

- Mortero de nivelación 1:4

#### 9. EQUIPO

- Herramienta menor

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

#### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Normas ICONTEC

#### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) instalado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e 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.

## ENCHAPES Y ACCESORIOS

1. ESPECIFICACIONES ENCHAPES Y ACCESORIOS	
<b>2. CERAMICA PISOS 30 x 30 trafico 5</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	m <sup>2</sup> - Metro Cuadrado
<b>4. DESCRIPCION</b> Requisitos mínimos para enchapes de pisos en cerámica plana de 30 x 30, trafico 5 de alfa ó una que cumpla con las mismas especificaciones en material y diseño de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Incluye win plástico.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verifique que la superficie se encuentre bien afinada y nivelada.</li><li>• Humedezca la superficie a instalar.</li><li>• El tablón alfa no necesita remojar antes de su instalación.</li><li>• Una vez instalado el tablón golpee con un mazo de caucho hasta que la mezcla aparezca por los lados sin que rebose la superficie del tablón.</li><li>• Después de instalado el tablón limpie con una esponja húmeda para retirar los sobrantes de la mezcla.</li><li>• Después de 24 horas emboquille con Alfacolor siguiendo las instrucciones del fabricante.</li><li>• Para remover residuos de mortero use solución removedora alfa o similar.</li></ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	

## 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Longitud de aristas
- Angulosidad
- Flexión
- Impacto
- Abrasión

## 8. MATERIALES

- Cerámica de piso de 30 x 30 tipo pompeii color shell trafico 5, de alfa u otro similar que cumpla con las mismas especificaciones de calidad y acabados.
- Alfalisto. alfalisto plus, fijamix u otro similar que cumpla con las exigencias de instalación del material
- Alfacolor, u otro que cumpla con las necesidades del producto.
- Win plástico.

## 9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín

## 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

## 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

## 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de enchape para pisos, incluidos filos y remates con sus correspondientes wings plásticos, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas 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.

## 1. ESPECIFICACIONES ENCHAPES Y ACCESORIOS

## 2. CERAMICA PARED 20 x 25.

## 3. UNIDAD DE MEDIDA

m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado

## 4. DESCRIPCION

Requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana y unicolor de 20 x 25, trafico 5 de alfa ó una que cumpla con las mismas especificaciones en material y diseño de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Incluye win plástico.

## 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verifique que la superficie se encuentre bien afinada y nivelada.
- Humedezca la superficie a instalar
- El tablón alfa no necesita remojar antes de su instalación.
- Una vez instalado el tablón golpee con un mazo de caucho hasta que la mezcla aparezca por los lados sin que rebose la superficie del tablón.
- Después de instalado el tablón limpie con una esponja húmeda para retirar los sobrantes de la mezcla.
- Después de 24 horas emboquille con Alfacolor o similar, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Para remover residuos de mortero use solución removedora alfa o similar.
- Las esquinas deben ser protegidas con Win plástico.

## 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

## 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Longitud de aristas
- Angulosidad
- Flexión
- Impacto
- Abrasión

## 8. MATERIALES

- Cerámica de muro de 20 x 25 de alfa u otro similar que cumpla con las mismas especificaciones de calidad y acabados.
- Alfalisto. alfalisto plus, fijamix u otro similar que cumpla con las exigencias de instalación del material.
- Alfacolor, u otro que cumpla con las necesidades del producto.
- Win plástico.

## 9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín.

## 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

## 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

## 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de enchape para muros, incluidos filos y remates con sus correspondientes wings plásticos, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas 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.

<b>1. ESPECIFICACIONES PISOS Y ACABADOS</b>	
<b>2. GUARDAESCOBA EN CERAMICA</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ml - Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
Consiste en la instalación de guardaescobas de cerámica con una altura mínima de 10cm, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Limpiar y nivelar el empate entre la losa del piso y el muro.</li> <li>• Verificar que las superficies se encuentren bien niveladas.</li> <li>• Cimbrar para garantizar un buen acabado.</li> <li>• Humedecer las superficies sobre las cuales instalara el producto.</li> <li>• Sellar juntas de hasta 2 mm, con Alfacolor de igual color al baldosín.</li> <li>• Realizar la limpieza posterior únicamente con agua.</li> <li>• Verificar acabados para aceptación.</li> <li>• Las rinconeras y esquineras serán dos piezas sueltas cortadas para rincón o esquina a 90° o el ángulo requerido.</li> <li>• incluye destroncada, pulida y brillada.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para morteros de pega. Ver NSR 98 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.</li> <li>• Angulosidad</li> <li>• Flexión</li> <li>• Impacto</li> <li>• Abrasión</li> <li>• Compresión</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guarda escobas de cerámica a = 0.10, Pompei color shell, de Alfa o uno similar que cumpla con las mismas especificaciones técnicas.</li> <li>• Mortero de pega, o pegamento recomendado por el fabricante.</li> <li>• Alfacolor de igual color al baldosín, o similar.</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

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metros lineales (ML). Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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.

**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.

# CUBIERTA

**1. ESPECIFICACIONES TECNICAS CUBIERTAS****2. MANTENIMIENTO ESTRUCTURA METALICA**

<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Consiste en el mantenimiento de estructuras metálicas, esta actividad incluye el cambio de piezas deterioradas por el tiempo y el mantenimiento de piezas en buen estado.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Después de haber levantado la teja se hace una inspección ocular con la interventoria y se definirá el procedimiento a seguir.</li> <li>• Esta actividad incluye el cambio de piezas inservibles y el mantenimiento de piezas útiles.</li> <li>• También incluye la remoción de toda la pintura existente y su respectivo repinte como se indica en las especificaciones.</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>• Alambre negro.</li> <li>• Cerchas.</li> <li>• Vigas.</li> <li>• Correas.</li> <li>• Tirantillas.</li> <li>• Soldadura.</li> <li>• Todo lo necesario para la reparación del entramado.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta de carpintería.</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>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ) aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. 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>• Equipos 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>1. ESPECIFICACIONES TECNICAS CUBIERTAS</b>			
<b>2. TEJA EN FIBROCEMENTO No 4/6 ( Incluye ganchos de fijación y masilla sellante en traslapos ) Caballete/Limatesa/Limahoya.</b>			

### 3. UNIDAD DE MEDIDA

m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado

### 4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución del techado para lo cual se emplea el tipo de tejas terminales superiores y caballetes fijos de asbesto cemento instalados con la pendiente detallada en los planos.

### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR 98.
- Revisar y aplicar las recomendaciones del fabricante.
- Verificación de las dimensiones de la cubierta con las indicadas en el proyecto; especialmente las longitudes de las correas, espaciamiento de las mismas, paralelismo y nivelación de la cara superior.
- Después de completada la armazón de las cerchas y distribuidos los soportes según la longitud de cada lámina se da comienzo al entejado, de izquierda a derecha y siempre de abajo hacia arriba trabando las juntas.
- La instalación de la teja debe hacerse por el método de juntas alternadas, con un traslape lateral no inferior a una ondulación y un traslape en extremos no inferior a 14 cm.
- Previo a la instalación de la teja esta debe despuntarse diagonalmente ( con serrucho o rayador ) en una longitud y ancho igual al traslape longitudinal y lateral respectivamente, de acuerdo con el orden estipulado por los fabricantes.

Recomendaciones:

Fijación de las tejas con tornillos:

- Los tornillos se deben colocar siempre en la parte alta de la onda.
- Previamente a la colocación de los tornillos, se debe perforar la placa utilizando un berbiqui o un taladro de mano, con broca para metal.
- Coloque el tornillo con sus arandelas apretándolo de tal manera que no ejerza demasiada presión sobre la teja.
- Recubra la cabeza del tornillo con un sellante adecuado.

Cortes especiales en la teja para el paso de tuberías:

- Haga el trazado del contorno de la abertura deseada siempre sobre la parte alta de la onda.
- Haga una serie de perforaciones con la broca a lo largo del contorno trazado.
- Termine el corte con un serrucho de punta.
- Pula los bordes con una escofina.
- Coloque la tubería.
- Para evitar filtraciones coloque un cuello metálico debidamente asegurado al tubo.
- En los sitios de unión del cuello metálico con la teja y el tubo impermeabilice con un sellante adecuado recomendado por el fabricante.

### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

### 7. ENSAYOS A REALIZAR

### 8. MATERIALES

Se deberán usar tejas en asbesto cemento de las referencias que aparezcan en los planos correspondientes ( Eternit, Colombit etc ) con sus accesorios correspondientes ganchos y tornillos con arandelas, en las cantidades requeridas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra circular de baja velocidad y disco no abrasivo</li> <li>• Caladora de baja velocidad: para cortes longitudinales transversales y especiales como orificios para paso de tuberías, etc.</li> <li>• Rayador: para despuntes y cortes longitudinales.</li> <li>• Serrucho de punta: para despuntes verticales, longitudinales, y transversales.</li> <li>• Otros: taladro berbiqui, con broca para metal.</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 98</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de teja debidamente instalada aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. 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>• Equipos 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.	

## PAÑETES Y REVOQUES

### 1. ESPECIFICACIONES TECNICAS PAÑETES Y REVOQUES

**2. PAÑETE LISO MUROS INTERIORES 1:4 ( Incluye filos y dilataciones ).****3. Unidad de Medida**

La especificada en el formulario de cantidades

**4. DESCRIPCION**

Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en estucos, pinturas o enchapes de acuerdo a lo señalado en el formulario de cantidades en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

**5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR 98.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 m. máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Llenar con pañete y enrasar las superficies.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

**6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION****7. ENSAYOS A REALIZAR****8. MATERIALES**

- Mortero 1: 4 con cemento y arena de peña

**9. EQUIPO**

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

**10. DESPERDICIOS**Incluidos  Si  No**11. MANO DE OBRA**Incluida  Si  No**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
- La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto 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.

## INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA

### 1. INSTALACIONES HIDRAULICAS

2. TUBERIA PVC-P RDE 21, ¾", 1 ½", 2"

3. UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

#### 4. DESCRIPCION

Instalación de redes de suministro de agua a presión en tubería PVC, RDE 21, marca Pavco, Gerfor o similar que cumpla con las mismas especificaciones técnicas, esta actividad incluye los elementos necesarios para su fijación como soportes, tiros y anclajes (un soporte cada 3 m mínimo)

#### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar proyecto de instalaciones hidráulicas.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.
- Proceder a unir los tubos y accesorios con soldadura PVC.
- Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.
- Dejar estático el ramal durante quince minutos después de efectuarse la unión.
- No efectuar pruebas antes de 24 horas.

**6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION, para su aceptación se realizaran las pruebas hidráulicas relacionadas a continuación.**

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de presión
- Prueba con aire
- Prueba con agua
- Prueba de flujo
- Pruebas exigidas por las **Normas Técnicas Colombianas, NTC 1087.**

#### 8. MATERIALES

- Tuberías y accesorios de PVC presión marca PAVCO.
- Soldaduras, pegantes, limpiadores, etc. recomendados por PAVCO.
- Elementos de fijación (soportes, tiros y anclajes)

#### 9. EQUIPO

- Equipo menor de plomería

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

#### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Ver especificaciones y recomendaciones del Proyecto Sanitario.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente instalados, revisados y aprobados por la Interventoria. 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.

#### 1. INSTALACIONES HIDRAULICAS

#### 2. PUNTO AGUA FRIA Ø = 1 ½" – ¾" – ½", PVC.

#### 3. UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

#### 4. DESCRIPCION

Instalación de puntos de suministro para lavamanos, cisternas, duchas, etc., esta actividad incluye la instalación de tubería PVC desde la red principal hasta el punto de conexión con el respectivo accesorio, también se incluye la instalación de la cámara de aire, instalación de un tapón, y todos los accesorios necesarios para su respectiva prueba hidráulica, esta actividad incluye los elementos necesarios para su fijación como soportes, tiros y anclajes (un soporte cada 3 m mínimo).

#### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar proyecto de instalaciones hidráulicas.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.
- Proceder a unir los tubos y accesorios con soldadura PVC.
- Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.
- Dejar estático el ramal durante quince minutos después de efectuarse la unión.
- No efectuar pruebas antes de 24 horas.

#### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION, para su aceptación se realizaran las pruebas hidráulicas relacionadas a continuación.

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de presión
- Prueba con aire
- Prueba con agua
- Prueba de flujo
- Pruebas exigidas por las **Normas Técnicas Colombianas, NTC 1087.**

#### 8. MATERIALES

- Tuberías y accesorios de PVC presión marca PAVCO.
- Soldaduras, pegantes, limpiadores, etc. recomendados por PAVCO.
- Elementos de fijación (soportes, tiros y anclajes)

#### 9. EQUIPO

- Equipo menor de plomería

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

#### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Ver especificaciones y recomendaciones del Proyecto Sanitario.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se medirá y pagará por unidades (un) debidamente instalados, revisados 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.

**1. INSTALACIONES HIDRAULICAS**

**2. REGISTRO DE CORTINA** Ø 3/4" - 1" – 2" – 4" incluye universal

**3. UNIDAD DE MEDIDA**

un - Unidad

#### 4. DESCRIPCION

Instalación de registros de cortina marca red white para aparatos hidráulicos, de diámetros especificados en plano hidráulico y formulario de cantidades, esta actividad incluye accesorios de instalación (universal).

#### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar proyecto de instalaciones hidráulicas.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- No efectuar pruebas antes de 24 horas.

**6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION, para su aceptación se realizaran las pruebas hidráulicas relacionadas a continuación.**

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de presión
- Prueba con aire
- Prueba con agua
- Prueba de flujo
- Pruebas exigidas por las **Normas Técnicas Colombianas, NTC 1087.**

#### 8. MATERIALES

- Registro de entrada Red White o similar.
- Accesorios de instalación.

#### 9. EQUIPO

- Equipo menor de plomería

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

#### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Ver especificaciones y recomendaciones del Proyecto Sanitario.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se medirá y pagará por unidades (un) debidamente instalados, revisados y aprobadas por la Interventoria. 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.

### 1. ESPECIFICACIONES TECNICAS, APARATOS SANITARIOS

**2. TANQUE PLASTICO 1000 LT****3. UNIDAD DE MEDIDA**

un - Unidad

**4. DESCRIPCION**

Suministro e instalación de tanque plástico de 1000 litros marca Colempaques o similar que cumpla con las mismas especificaciones técnicas, contados sus accesorios. A todo costo.

**5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Proyecto Hidráulico.
- Localizar en lugares señalados en planos
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

**6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION****7. ENSAYOS A REALIZAR****8. MATERIALES**

- Tanque plástico de 1000 lt, o similar que cumpla con las mismas especificaciones técnicas, con todos sus accesorios.

**9. EQUIPO**

- Herramienta menor de albañilería

**10. DESPERDICIOS**Incluidos  Si  No**11. MANO DE OBRA**Incluida  Si  No**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES****13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por unidad (un), debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas 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

<b>1. DESAGUES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS</b>	
<b>2. TUBERIA PVC SANITARIA 6", 4" y 2", ventilación y aguas lluvias.</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	ml - Metro Lineal

#### 4. DESCRIPCION

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 (6", 4", 2"), 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.

#### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 98.
- Consultar proyecto de instalaciones sanitarias.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- Verificar niveles y pendientes.
- Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.
- Proceder a unir los tubos y accesorios con soldadura PVC.
- Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.
- Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos.
- Dejar estático el ramal durante quince minutos después de efectuarse la unión.
- No efectuar pruebas antes de 24 horas.
- Recubrir las tuberías verticales por muros pañete de espesor mínimo de dos centímetros.
- Enterrar las tuberías que van por debajo de las circulaciones vehiculares y de objetos pesados a una profundidad mínima de **100 cm**.
- Rellenar las zanjas con material seleccionado compactado.

**6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION, 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.**

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de presión (para sanitaria la prueba de presión debe estar aprox. En 50 PSI, según norma NTC 1087)
- Prueba con aire
- Prueba con agua
- Alineamiento de tuberías
- Prueba de flujo
- Pruebas exigidas por las **Normas Técnicas Colombianas, NTC 1087.**

#### 8. MATERIALES

- Tuberías y accesorios de PVC aguas lluvias marca PAVCO, GERFOR o similar.
- Soldaduras, pegantes, limpiadores, etc. recomendados por el fabricante.
- Ganchos.
- Tiros.
- Anclajes.

#### 9. EQUIPO

- Equipo menor de plomería

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Ver especificaciones y recomendaciones del Proyecto Sanitario.
- Manuales de instalación de tubosistemas PAVCO.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

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.

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.

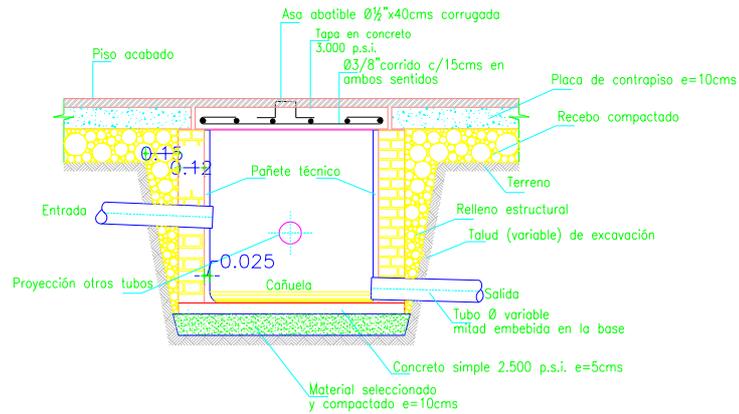
**14. NO CONFORMIDAD**

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.

**1. DESAGUES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS****2. CAJAS DE INSPECCIÓN****3. UNIDAD DE MEDIDA**

un - Unidad

#### 4. DESCRIPCION



DETALLE CAJA DE INSPECCION .70 Y 1.00

Ejecución de cajas de inspección para complementar las redes de tuberías de los diferentes sistemas de desagüe y drenaje. Las dimensiones y niveles de las cajas serán los señalados dentro del Proyecto Hidráulico y Sanitario.

#### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos de Detalle del Proyecto Sanitario.
- Verificar excavaciones y niveles de fondo.
- Cubrir el fondo con una capa de recebo compactado de 10 cm.
- Fundir una placa en concreto simple de 2000 PSI ó de 140 kg./cm<sup>2</sup>, con el espesor que se indique en los Planos Hidráulicos.
- Afinar con llana metálica.
- Levantar las paredes en ladrillo recocido o bloques de cemento, unidas con mortero 1:4
- Revestir los muros con un pañete a base de mortero de pega de 2 cm. de espesor.
- Ejecutar en el fondo de la caja las cañuelas con una profundidad de 2/3 el diámetro del tubo de salida, con una pendiente del 5% y en la dirección del flujo.
- Ejecutar y colocar marco y tapa en ángulo según especificaciones con espesor de 8 cm, sobre las cajas de 60 a 80 cm. Estas tapas serán en concreto reforzado de 2500 Psi. ó de 140 kg./cm<sup>2</sup>; serán reforzadas con varilla de 1/4" cada 15 cm. en ambas direcciones y llevarán un marco en ángulos de hierro de 2" x 2" x 1/8", con argollas en hierro de 1/2" en las unidades así especificadas, o por lo menos en la última caja del sistema.
- Evitar tramos de diámetros reducidos, o situaciones que generen contra flujos en la instalación.
- Verificar niveles finales para aceptación.

#### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Consultar especificación particular

#### 8. MATERIALES

- Concretos de 2500 PSI.
- Ladrillo recocido.
- Morteros para pegas, cañuelas y pañetes.
- Marco y tapa en ángulo según especificación
- varillas de acero para refuerzos anclajes y sellamientos.

#### 9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98.
- Proyecto hidráulico y sanitario.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por unidades (un) debidamente construidas, 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.

**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.

**1. DESAGUES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS****2. PUNTO DESAGUE PVC 2" 3" y 4"****3. UNIDAD DE MEDIDA**

un - Unidad

#### 4. DESCRIPCION

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, (1 Tee, 1 codo de 90°, 1 yee, 1.5 m de tubería).

#### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 98.
- Consultar proyecto de instalaciones sanitarias.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.
- Proceder a unir los tubos y accesorios con soldadura PVC.
- Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.
- Dejar estático el ramal durante quince minutos después de efectuarse la unión.
- No efectuar pruebas antes de 24 horas.

**6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION, 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.**

#### 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de presión (para sanitaria la prueba de presión debe estar aprox. En 50 PSI, según norma NTC 1087)
- Prueba con aire
- Prueba con agua
- Alineamiento de tuberías
- Prueba de flujo
- Pruebas exigidas por las **Normas Técnicas Colombianas, NTC 1087.**

#### 8. MATERIALES

- 1.5 m de tubería PVC.
- 1 yee, 1 tee, 1 codo de 90°.
- Soldaduras, pegantes, limpiadores, etc. recomendados por el fabricante.

#### 9. EQUIPO

- Equipo menor de plomería

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

#### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Ver especificaciones y recomendaciones del Proyecto Sanitario.

**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.

## **CARPINTERIA MADERA**

### **1. ESPECIFICACIONES CARPINTERIA MADERA**

## 2. PUERTA ENTABLERADA CEDRO

### 3. UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

### 4. DESCRIPCION

Suministro e instalación de puerta entablerada de cedro **con su respectivo** marco en cedro (este marco debe ser como indica lo indica la especificación **marco en cedro**), esta actividad **incluye pintura** como lo indica la especificación **esmalte sobre madera**. A todo costo, las medidas de la puerta serán de acuerdo al proyecto.

### 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Seguir las especificaciones de pintura, (esmalte sobre madera.).
- Los tornillos no quedaran al la vista. Serán cubiertos con tapa tornillos de cedro lisos.
- La puerta estará sujeta al marco por medio de tres bisagras cobrizas de 3 ½" x 3 ½", de seis tornillos cada una.

### 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Los acabados deben ser de primera calidad.
- Las puertas deben circular libremente sin ningún tipo de rose ni presión.

### 7. ENSAYOS A REALIZAR

### 8. MATERIALES

- **Puerta entablerada en cedro.**
- **Todos los elementos de instalación.**
- **Bisagras de seis tornillos.**
- **Pintura como lo indica la especificación "esmalte sobre madera"**

### 9. EQUIPO

- Herramienta de carpintería.

### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UN), lo anterior debidamente aceptado 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.

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.

# PINTURA

<b>1. ESPECIFICACIONES TECNICAS, PINTURAS</b>	
<b>2. PINTURA VINILO SOBRE PAÑETE (3 manos)</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Aplicación de pintura vinílicas directamente sobre el pañete de los muros en los sitios definidos dentro del proyecto arquitectónico de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	

<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Consultar Planos de Detalles.</li> <li>• Aprobación por interventoría de pintura vinílica a usar.</li> <li>• Garantizar colores y acabados de alta calidad.</li> <li>• Se aplicaran 2 a tres manos de pintura tipo 1 viniltex de pintuco o una que cumpla con la misma especificación.</li> <li>• Verificar acabados para aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de retención de mancha.</li> <li>• Antes de aplicar cualquier capa de pintura o imprimante la interventoria realizara una prueba de humedad con higrometro, las superficies deben estar 100% secas..</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinilo de primera calidad para uso interior, imprimantes con base de aceite y agua para dilución según norma Icontec 813. El vinilo debe cumplir con la norma Icontec 1335 como pintura al agua tipo emulsión Tipo 2.</li> <li>• El vinilo debe ser tipo viniltex de pintuco en colores Trigo 1568 ó Verde aceituna 1572; o similar que cumpla con las mismas especificaciones.</li> <li>• Disolventes.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brochas y rodillos de felpa.</li> <li>• Andamios en caso de ser necesarios.</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>• Normas ICONTEC.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ) de pintura vinílica, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes 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>1. ESPECIFICACIONES TECNICAS, PINTURAS</b>	
<b>2. ESMALTE SOBRE MADERA</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>La especificada en el formulario de cantidades</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
Aplicación de esmalte para madera, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	

<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Consultar Planos de Detalles.</li> <li>• Remover herrajes de muebles antes de iniciar aplicación. Lijar la totalidad de la superficie.</li> <li>• Aplicar un sellante para superficies en madera. Barnes o similar.</li> <li>• Aplicar tintilla de acuerdo a los tintes seleccionados en el proyecto.</li> <li>• Diluir esmalte con varsol o disolvente recomendado por el fabricante en proporciones especificadas por el fabricante.</li> <li>• Aplicar esmalte mate o semi-mate de acuerdo a las especificaciones del proyecto.</li> <li>• Dejar secar entre capas de pintura por 8 horas aproximadamente.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de retención de mancha.</li> <li>• Antes de aplicar cualquier capa de pintura o imprimante la interventoria realizara una prueba de humedad con higrometro, las superficies deben estar 100% secas.</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pinturas coloreadas de acabados brillantes, semibrillantes ó mates, secado por oxidación con el oxígeno del aire, tipo esmalte pintuco ó similar. Norma NTC 1283, Esmalte tipo 1 Grado A.</li> <li>• Sellante para superficies de madera.</li> <li>• Tintilla.</li> <li>• Lija para madera.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistola Airless, brochas</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 ICONTEC.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará con la unidad y al precio estipulado en el formulario de cantidades, de esmalte sobre superficies de madera, debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes 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.	

# CIELO RASO

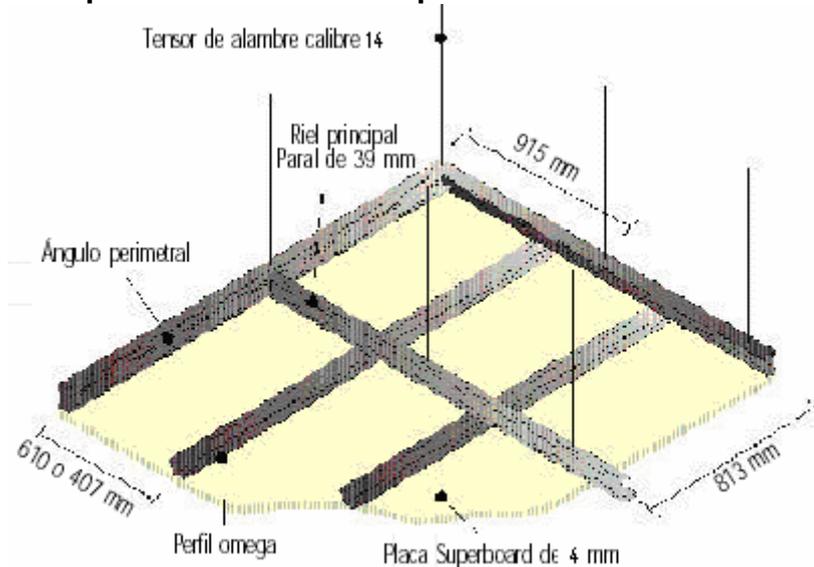
1. ESPECIFICACIONES TECNICAS, CIELO RASOS

**2. CIELO RASO FIBRO-CEMENTO** 4mm, SUPERBOARD (1.20 X 0.60) (perfilería metálica canal cal. 24) a todo costo.

**3. UNIDAD DE MEDIDA**

m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado

**4. DESCRIPCION:** Son cielos que se cuelgan con alambre galvanizado calibre 14 de manera que se reduce la altura entre la losa o cubierta de la cual se soporta el cielo. Sus juntas pueden ser tratadas con productos que las oculten (invisibles) o con sellantes flexibles que evidencien el formato de las placas (a la vista). Son soportados por estructura metálica (atornillados), utilizando placas de 4mm de espesor.



**Cielo raso descolgado - vista superior.**

## 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

**Primero**, Consideraciones iniciales: Defina la manera en que armará la estructura considerando los sitios donde quedarán las juntas de dilatación.. Revise la estructura de cubierta o la losa de entrepiso y planee la manera en que procederá a repartir y anclar las cuelgas. En caso de poseer cielos rasos descolgados del nivel principal, asegúrese de que los detalles constructivos que garantizan una correcta aplicación sean claros y que hayan sido entendidos por los instaladores.

**Segundo**, Replanteo: Defina los niveles a los cuales quedará el cielo raso, cimbrando o señalando con hilo marcador las paredes. Marque, de ser posible, los ejes que definen la instalación de las Vigas Principales o Párales 39 calibre 26 y los ejes que definen la instalación de las cuelgas. Para ello puede instalar un hiladero (composición de hilos fijos y tensos) que definan los niveles y la posición de las Vigas Principales y Perfiles Omega.

**Tercero**, Instalación de las cuelgas: Calcule la dimensión requerida de cuelga con el fin de alcanzar el nivel del cielo raso marcado en la cimbra. Colombit S.A. recomienda utilizar cuelgas flexibles, elaboradas con alambre galvanizado calibre 14. Teniendo en cuenta que es aconsejable instalar las placas Superboard® con su lado más largo paralelo a las ventanas, instale un entramado de cuelgas formando filas de 813 mm paralelas a las ventana y columnas de 915 mm perpendiculares a las filas. La idea fundamental es proveer la mayor cantidad de cuelgas de manera ordenada y que se ajusten a un patrón determinado. Las cuelgas de alambre galvanizado, amarrarán y soportarán las Vigas Principales, las cuales irán espaciadas cada 813 mm. Ancle los tensores a la losa de entrepiso, utilizando un ángulo de 1" x 1" x ¼", con una perforación de 3/16" y otra de ½". La primera perforación permitirá anclar dicha aleta a la losa de entrepiso, utilizando un ancla de martillo o de impacto, el segundo, permitirá amarrar la cuelga de la aleta; para este fin, se recomienda entorchar el alambre dando tres vueltas sobre sí mismo. En los extremos puede dejar en voladizo las Vigas Principales, hasta 15 cm.

**Cuarto**, Instalación de los ángulos perimetrales: Apoyándose en las marcas que dejó en las paredes, instale ángulos de acero galvanizado calibre 20 de 1 ½" x 1 ½". Fíjelos a la pared utilizando chazos con tornillo, anclas martillables o clavos de impacto cada 61 cm.

**Quinto**, Instalación de las Vigas Principales: Como se mencionó en el punto anterior, las Vigas Principales van separadas cada 813 mm. Apoyándose en los hiladeros, amárrelas con las cuelgas. Hágalo de la manera que el alambre de doble vuelta a la viga y permita entorchar el alambre dando tres vueltas sobre sí mismo. Cerciórese de que todas las cuelgas quedan tensas al dejar las Vigas Principales al mismo nivel.

**Sexto**, Instalación de los Perfiles Omega: Con ayuda en los hiladeros, atornille los Perfiles Omega a la aleta inferior de las Vigas Principales utilizando dos tornillos de cabeza extraplana por cada aleta del Perfil Omega. Como podrá deducirse, las cuelgas están espaciadas de manera que cada 3 separaciones de los Perfiles Omega, coincidan con un nudo de cuelga, Perfil Omega y Viga Principal, cuando éste ha sido instalado cada 610 mm que es la máxima separación recomendada. Evite modificar este patrón ya que la simetría impuesta garantiza una adecuada repartición de las cargas. Revise que la perpendicularidad entre Vigas Principales y Perfiles Omega, sea perfecta. En caso de requerir instalar una barrera de vapor, hágalo una vez haya instalado todos los Perfiles Omega hayan sido atornillados a las Vigas Principales. Fíjela temporalmente utilizando delgados cordones de adhesivo elástico, ya que al atornillar la placa, ésta le proveerá un adecuado sustento.

**Séptimo**, Instalación de las placas Superboard®: Habiendo definido el tipo de junta y tratamiento entre las placas, proceda a instalarlas teniendo en cuenta dejar la separación requerida para ello. Atorníllelas a los Perfiles Omega, utilizando Tornillos Drywall No 6 x 1", separándolos cada 300 mm.

## 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Desviaciones de plomo, nivel ó alineamiento menores a 3 mm. en 3.60 m. (1:1.200) en cualquier punto de la corredera.

## 7. ENSAYOS A REALIZAR

**8. MATERIALES**

- Cuelgas flexibles (alambre galvanizado calibre 14)
- Ángulos de acero galvanizado calibre 20 de 1 ½" x 1 ½".
- Perfiles OMEGA.
- Placas SUPER-BOARD.
- Tornillería.

**9. EQUIPO**

- Equipo para instalación de cielos rasos

**10. DESPERDICIOS**

Incluidos  Si  No

**11. MANO DE OBRA**

Incluida  Si  No

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES****13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de cielo raso debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos o medidas efectuadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas 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.

## EQUIPOS ESPECIALES

1. ESPECIFICACIONES ENCHAPES Y ACCESORIOS

**2. CAMPANA EXTRACTORA EN LAMINA DE ACERO INOXIDABLE (1.60 X 1.60 X h = 1.20).**

3. UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

<b>4. DESCRIPCION</b>	
Equipo para extraer olores y vapores producidos al preparar alimentos, construcción en lamina de acero inoxidable cal. 18 tipo 304-4, de dimensiones 1.60 x 1.60 x h = 1.20), tendra filtros tipo laberinto con trampa de grasas especial para sistema de extracción de humos y olores de cocina.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se instalara de acuerdo con las instrucciones del fabricante e incluye instalación con todos sus accesorios para puesta en funcionamiento.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>El equipo se entregara en funcionamiento.</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas exigidas por la interventoría.</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Campana en acero inoxidable en lamina de ACRO inoxidable cal. 18 de medidas 1.60 x 1.60 x h = 1.20, a todo costo</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Taladro.</li> <li>Herramienta menor.</li> <li>Equipo de ornamentación</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>Fichas técnicas Dirección de Ingenieros del Ejercito, sección de equipo fijo de ingenieros</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y pagará por unidad (UN) de campana extractora, instalada, debidamente ensayada por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes 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>1. ESPECIFICACIONES ENCHAPES Y ACCESORIOS</b>	
<b>2. MESA DE TRABAJO CON POCETA EN ACERO INOXIDABLE</b> cal. 14 ref 304 con mezclador industrial, canastilla de palanca, 2.2m * 0.70 * 0.80	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	un - Unidad

<p><b>4. DESCRIPCION</b></p> <p>Equipo en acero inoxidable cal. 14 para la fabricación de alimentos, con poceta, mezclador industrial, canastilla de palanca de dimensiones 2.20 * a = 70 cm * h = 80 cm.</p>	
<p><b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se instalara de acuerdo con las instrucciones del fabricante e incluye instalación con todos sus accesorios para puesta en funcionamiento.</li> </ul>	
<p><b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El equipo se entregara en funcionamiento.</li> </ul>	
<p><b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas exigidas por la interventoría.</li> </ul>	
<p><b>8. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo en acero inoxidable cal. 14 para la fabricación de alimentos, con poceta, mezclador industrial, canastilla de palanca de dimensiones 2.20 * a = 70 cm * h = 80 cm</li> </ul>	
<p><b>9. EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro.</li> <li>• Herramienta menor.</li> <li>• Equipo de ornamentación</li> </ul>	
<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos            <input checked="" type="checkbox"/> Si            <input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>11. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida            <input checked="" type="checkbox"/> Si            <input type="checkbox"/> No</p>
<p><b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fichas técnicas Dirección de Ingenieros del Ejercito, sección de equipo fijo de ingenieros</li> </ul>	
<p><b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por unidad (UN) mesón con todos sus accesorios, instalado, debidamente ensayado por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>14. NO CONFORMIDAD</b></p> <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>	

# CARPINTERIA METALICA

<b>1. ESPECIFICACIONES CARPINTERIA METALICA</b>	
<b>2. PUERTA DUCHA ACRILICO.</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	un - Unidad
<b>4. DESCRIPCION</b> <b>El contratista debe suministrar una puerta de acrílico con un marco en aluminio, de especificaciones y medidas dadas en el proyecto, con todos sus accesorios, a todo costo.</b>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar localización, dilataciones y dimensiones de los espejos en los Planos de Detalle.</li><li>• Verificar nivelación y fijación.</li><li>• Instalar la puerta en acrílico con marco en aluminio con todos sus accesorios.</li></ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• La puerta debe quedar circulando en el sentido que indica los planos, sin ningún tipo de roce.</li></ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Acrílico de espesor especificado en el proyecto.</li><li>• Marco en aluminio de medidas y especificaciones expresadas en el proyecto.</li><li>• Todos los accesorios necesarios para la instalación están incluidos.</li></ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Herramienta menor.</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> •	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y se pagará por unidad de puerta, debidamente ejecutada y aceptada 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: <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> <li>• Transportes 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.	

