



# Especificaciones Técnicas

Adecuación del salón comunal en  
José Antonio Galán

08/09/2022

## Contenido

Especificaciones Generales .....	3
Objetivo .....	3
Descripción general de la obra .....	3
Generalidades .....	4
Obligaciones del Contratista .....	4
1. <i>Preliminares</i> .....	4
2. <i>Excavación y relleno</i> .....	19
3. <i>Concretos</i> .....	23
4. <i>Aceros</i> .....	41
5. <i>Mampostería</i> .....	43
6. <i>Ornamentación y cubierta</i> .....	73
7. <i>Red Hidráulica</i> .....	96
8. <i>Red sanitaria y ventilación</i> .....	114
9. <i>Baños</i> .....	126
10. <i>Mobiliario</i> .....	142

## **Especificaciones Generales**

Las presentes Especificaciones Técnicas de Construcción, forman parte del contrato celebrado para el proyecto "Adecuación del salón comunal en José Antonio Galán."

### **Objetivo**

El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el constructor, el interventor y en general todas aquellas personas que tengan intervención directa en la construcción y en el control del presente proyecto.

El presente documento se complementa con las Especificaciones Técnicas de cada uno del ítem del presupuesto y los Estudios Técnicos elaborados para este proyecto, los cuales son de obligatorio cumplimiento.

### **Descripción general de la obra**

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras para la "Adecuación del salón comunal en José Antonio Galán."

## Generalidades

### Obligaciones del Contratista

#### 1. *Preliminares*

##### 1.01 Localización y replanteo con comisión topográfica

###### DESCRIPCIÓN:

El proyecto deberá levantarse horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia permanentes con base en las libretas de topografía y los planos del proyecto. Los trabajos de localización, trazado, nivelación y replanteo deberán ser adelantados por personal que posea licencia para ejercer la profesión y equipos de precisión debidamente calibrados y adecuados para los trabajos a realizar.

Se debe determinar como referencia planimétrica, el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. También se debe determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico. Se deben verificar los linderos, la cabida del lote, los aislamientos propios, así como los ejes extremos del proyecto.

Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la verificación y aprobación de la Interventoría/Supervisión, la localización general del proyecto y sus niveles.

Durante la construcción, el Contratista deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto.

## MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) la localización de cada uno de los componentes de la obra de acuerdo con los planos del proyecto y a la aceptación por parte de la Interventoría/Supervisión.

El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, materiales y su desperdicio, el equipo y las herramientas, así como los costos de vigilancia para la realización de esta actividad.

La conservación de puntos de referencia será responsabilidad del Contratista. Su pago se hará de acuerdo con el precio pactado en el contrato, el cual deberá incluir la mano de obra, equipos de precisión (tránsito, nivel) y demás recursos para su correcta ejecución.

### **1.02 Desmonte de cubierta en teja liviana. incluye cargue. retiro y disposición final.**

#### DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, la cubierta y su estructura previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

#### EJECUCIÓN.

Observe el área a intervenir.

Retirar las tejas quitando los amarres, tornillos o anclajes que las esté uniendo a la estructura.

Desmontar estructura retirando las columnas y correas.

Desmontar la estructura retirando los perfiles de la pared regateando el muro para poder desincrustarlos.

En caso de que la estructura esta soldada utilizar pulidora para cortar esta y retirarla en partes.

#### TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

El retiro de cubierta debe ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

No producir deterioros en el proceso de desmonte y traslado de la cubierta y la estructura.

#### EQUIPO.

- Volqueta.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Martillo.
- Taladro.

- Pulidora.
- Destornillador.

MATERIALES.

No requiere.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será metro cuadrado (M2) de cubierta desmontada, incluyendo retiro de estructura, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

### **1.03 Retiro de aparatos sanitarios, cargue y disposición final**

DESCRIPCIÓN.

Comprende el desmonte y retiro de aparatos sanitarios tales como lavamanos, sanitarios, orinales o duchas con sus respectivas griferías, accesorios, etc. Incluye el cargue y retiro de escombros y/o el traslado de elementos a sitio de bodegaje temporal o definitivo. Los elementos desmontados reutilizables son propiedad de la entidad, quien los recibirá por medio de inventario realizado por el interventor para su almacenamiento en el lugar que se indique. Las instalaciones hidrosanitarias de los aparatos desmontados deberán quedar selladas, utilizando para ello los elementos adecuados que no ocasionen daño a las mismas y previendo que se instalarán nuevos aparatos o que se reinstalarán los mismos.

Esta labor se efectuará con las herramientas y métodos adecuados que eviten el daño de los elementos que se desmontan y de instalaciones existentes.

## EJECUCIÓN APARATOS SANITARIOS

Debe tenerse en cuenta el conjunto de operaciones para soltar las conexiones de agua.

Habiendo cerrado el registro de agua para no contar con paso de esta hacia el sanitario se retira el acoflex sanitario o manguera que permite el paso de agua.

Sellar la salida hidráulica con tapones PVC con diámetro correspondientes según le requiera. (1/2" normalmente)

Desmontar accesorios tanque y tuberías de desagüe.

Desmontar el sanitario con cuidado de no dañar el piso existente.

Sellar con un tapón de inspección la salida sanitaria o desagüe.

## EJECUCIÓN DUCHA

Cerrar el registro de control de agua.

Ubicar el mezclador de la ducha.

Retirar las pomas del mezclador, retirando las tapas de protección del tornillo y desatornillando este.

Regatear con maceta y puntero el revestimiento cerámico, pañete y muro necesario para ubicar las universales del mezclador.

Retirar las universales desenroscándolas con una llave de tubo.

retiro el mezclador o ducha.

Taponar con tapón hembra de 1/2" el tubo de agua fría y caliente.

Regatear con maceta y puntero el revestimiento cerámico, pañete y muro necesario para ubicar y retirar la poma.

#### TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Cuidar y preservar los pisos, enchapes y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.

#### EQUIPO.

- Maceta.
- Puntero.
- Llave de tubo.
- Hombresolo.
- Destornillador.
- Volqueta.

#### MATERIALES.

Tapón roscado 1/2".

## MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por pieza (pza) de aparato desmontado, incluyendo accesorios y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

### **1.04 Desmote de marco de puerta y ventana, incluye cargue, retiro y disposición final.**

#### DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el desmote total o parcial de los marcos de puertas y ventanas en madera y/o aluminio, vidrio en montantes con variadas dimensiones. Existentes en los sitios que se indican en los planos de detalle que forman parte de estas especificaciones, en las cantidades especificadas, o de acuerdo a lo ordenado por la interventoría.

Durante este proceso de desmote, deberán inventariarse y mantenerse almacenadas en un sitio apropiado para permitir la seguridad de todos aquellos materiales componentes que puedan sufrir daños o deterioros por la intemperie, o por efectos de demoliciones y construcciones; para que puedan ser reutilizadas o restauradas en su momento y nuevamente instaladas en los sitios que se defina en estas especificaciones, planos o de acuerdo con lo ordenado por la interventoría.

Previamente debe efectuarse un análisis de la estabilidad y consistencia de los muros en que se encuentran adosadas, ancladas o cercanos, que no serán objeto de esta actividad ni de las obras de este contrato, con el fin de establecer un programa de seguridad para su continuidad y estabilidad, bien sea apuntalamientos o reforzamientos, de manera parcial, transitoria, o definitiva.

En este ítem debe tenerse en cuenta las redes tanto hidráulicas, sanitarias y eléctricas existentes, para lo cual se deberá recordar lo descrito en estas especificaciones sobre el particular.

#### EJECUCIÓN PUERTAS.

Inicialmente se debe desmontar la hoja de la puerta.

Se abre la hoja de la puerta y se retiran los tornillos de las bisagras con un atornillador (normalmente hay tres bisagras en la hoja).

Luego de haber retirado la hoja se retiran los tapalux que rodean el marco de la puerta.

Se retiran con un atornillador los chazos puntilla que sostiene el marco que está unido al muro.

Se retira el marco haciendo un poco de palanca para retirar totalmente el chazo que une al marco con el muro.

#### EJECUCIÓN VENTANAS.

- Retirar los pisa-vidrios haciendo palanca con el atornillador.

- Retirar los vidrios.
- Desatornillar los tornillos para retirar el marco de muro.
- Si es necesario se desarma el marco desatornillando el sistema de tornillos que permiten que este sea un marco.

#### TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Cuidar y preservar las paredes, estucos y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.

#### EQUIPO.

- Destornillador.
- Martillo.
- Volqueta.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por pieza (pza) de puerta y ventana desmontada con su marco, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

#### **1.05 Desmante de baranda metálica, incluye cargue y retiro.**

#### DESCRIPCIÓN:

Esta actividad hace referencia al desmante de baranda metálica existente, según

indicaciones de los planos de desmonte y demolición del proyecto arquitectónico,

incluye corte de placa de piso, retiro de anclajes y elementos de fijación de la estructura y retiro de materiales sobrantes. Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad y en los tiempos indicados.

#### MATERIALES:

- Disco abrasivo corte metal 7"x1/8"

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro (ml) de baranda desmontado del lugar donde está actualmente instalado, el valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, cargue y retiro de los escombros, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Todo desmonte que no esté contemplado en las actividades del o que se vea afectada por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesta y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

## 1.06 Desmonte de canal metálico y/o PVC, incluye cargue y retiro

### DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las áreas del canal, indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

### EJECUCIÓN.

Ubicar lugar de trabajo.

Asegurarse que las tejas y estructura de la cubierta ya estén retiradas.

Retirar los puntos o tubos de desagües y soscas.

Retirar o cortar los amarres que sostienen la canal.

Halar la canal.

### TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

El retiro de la canal debe ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

### EQUIPO.

- Alicates.

- Marco de segueta.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ml) de canal desmontada, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

#### **1.07 Demolición de enchapes de pisos y muros. incluye cargue. retiro y disposición final.**

##### DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el material que se encuentra adherido al concreto o mortero (Enchape), de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

##### EJECUCIÓN.

Ubicar el lugar de trabajo.

Verificar que el recinto donde se va a demoler el piso acabado este completamente desocupado.

Retirar el guarda-escoba con maceta y puntero; colocando sobre el guarda-escoba el puntero y luego dar golpes al puntero con la maceta.

Retirar el material que se encuentra adherido al concreto o mortero con maceta y puntero.

#### TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Cuidar y preservar las paredes y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.

#### EQUIPO.

- Maceta.
- Puntero.
- Balde.
- Volqueta.
- Pala.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (M2) de demolición de material que se encuentra adherido al concreto (Enchape) y ML de guarda-escoba retirado, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

### **1.08 Demolición de muros en mampostería**

#### GENERALIDADES

La demolición mampostería a que hace referencia esta especificación, se ejecutarán tomando en cuenta las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen o a propiedades vecinas.

#### DESCRIPCIÓN:

Consiste en la demolición de muros en mampostería incluido acabado de Superficie.

El Contratista no podrá iniciar la demolición sin previa autorización del Interventor y/o Supervisor el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor; tal autorización, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones de demolición, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado.

Las herramientas a usar para el trabajo de demolición deberán ser aprobadas por la interventoría.

Si los trabajos implican la 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.

En ningún caso se pagarán demoliciones que no estén especificadas en los planos ni autorizadas por la interventoría. En cuyo caso, las labores de reconstrucción correrán por cuenta del contratista.

Se debe iniciar la demolición, teniendo en cuenta las anteriores recomendaciones, así mismo prever sitio de disposición temporal del material de escombros.

#### MATERIALES:

- Disco de corte diamantado 7"

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de corte y demolición de muro en mampostería con andamios, el valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, cargue, retiro y disposición final, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Toda demolición que no esté contemplada en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesta y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

## 1.09 Cartel (letrero) de Obra.

### DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de un letrero referente a la construcción de obras según el diseño que GOAL suministre. Este letrero deberá permanecer durante todo el tiempo que duren las obras y será de exclusiva responsabilidad del Contratista el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de este.

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagará de manera global el letrero instalado, previamente aprobado por el Supervisor de Obra.

## 2. *Excavación y relleno*

### 2.1 **Excavación manual en material común en seco, incluye cargue, retiro y disposición final**

#### DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a la excavación manual sin entibado de material común de actividades que por condiciones propias interventoría recomiende realizar de manera manual. Incluye retiro y disposición final del material sobrante.

El Contratista no podrá iniciar la actividad sin previa autorización del Interventor y/o Supervisor el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor; tal autorización, no

eximirá al Contratista de su responsabilidad por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado o actividad mal ejecutada.

Las herramientas a usar para el trabajo de Excavación Manual Material Común Hasta un (1) metro (m) de profundidad deberán ser aprobadas por la interventoría.

En ningún caso se pagarán Excavación Manual Material Común Hasta un (1) metro (m) de profundidad que no estén especificadas en los planos y/o cantidades ni autorizadas por la interventoría y/o supervisor.

El Contratista deberá ejecutar, a sus expensas, específicamente para este ítem, otras actividades tales como entibar, acodalar, entarimar, bombear agua, retirar derrumbes y cualquier otra que se requiera para proteger la excavación y que sea ordenada por la Interventoría o adoptada por criterio propio. Cuando el Contratista considere necesario entibar una excavación para preservar la estabilidad de las áreas vecinas o para prevenir accidentes, podrá utilizar cualquier sistema y los costos respectivos correrán por su cuenta.

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riesgos que ofrezca el trabajo. El Contratista tomará las precauciones necesarias para controlar la estabilidad de los taludes de excavación, así como los terrenos vecinos.

En caso de lluvia, el Contratista deberá mantener las excavaciones y zanjas libres de agua, estos costos de equipos y trabajos (motobombas, sobre excavaciones, etc.), van por cuenta del Contratista.

Los siguientes trabajos se consideran implícitamente incluidos dentro del alcance de las excavaciones.

- Control de agua durante todo el proceso de la construcción de la obra.
- Las vallas y señales para seguridad en la zona en donde se efectúen los trabajos.
- La reparación de conexiones domiciliarias que se dañen en los trabajos de excavación.
- La adecuada disposición de los materiales.

- Coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los Planos Arquitectónicos y Estructurales.
- Excavar progresivamente evaluando los niveles por medio de escantillones e hilos en los paramentos de excavación.
- Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones.
- Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones.
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones.
- Cargar y retirar los sobrantes a los sitios donde se requiera para llenos o a los botaderos debidamente autorizados.
- Verificar niveles finales. Se deberá realizar el transporte dentro de la obra del material sobrante, hacia el sitio de acopio.

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de volumen compacto de excavación manual en material común, incluye trasiego menor a 100m, retiro y disposición final de materiales sobrantes

El volumen medido es en sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos,

los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría y/o quien haga sus veces.

No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos.

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 o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la excavación correrán por cuenta del Constructor.

### **3.     *Concretos***

#### **3.1    Concreto para zapatas 3000 psi**

##### DESCRIPCIÓN:

Serán construidas zapatas en concreto de 3000 psi de resistencia a la compresión a los 28 días, con la ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños, planos o por la Interventoría.

Las zapatas de cimentación se construirán de acuerdo con los materiales, la calidad del suelo, la topografía del terreno, los planos y los diseños que en ellos se indiquen, teniendo especial cuidado en analizar la capacidad de

sustentación del terreno antes de fundir las cimentaciones, en forma tal que se encuentre acorde con los diseños y análisis previos de suelos.

Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el

Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem de concretos:

#### ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS

de estas Especificaciones Técnicas.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
- NTC 454: toma de muestras de concreto.
- NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.
- NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.
- NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.
- NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.

#### MATERIALES:

- Concreto 3000 psi mezclado en sitio
- Curador de concreto tipo antisol o similar

#### MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el metro cúbico (M3) de zapata en concreto

debidamente fundida, según la resistencia especificada.

El precio unitario de la propuesta debe incluir todos los costos del suministro, preparación, transporte, colocación y curado de la mezcla de concreto, aditivos cuando se requiera, las formaletas necesarias y su retiro, la localización topográfica y verificación de niveles, los ensayos de laboratorio requeridos, los equipos, materiales, andamios, herramientas, mano de obra, permisos, juntas de construcción y todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

### **3.2 Concreto para vigas de cimentación 3000 psi**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Serán construidas vigas de cimentación en concreto de 3000 psi de resistencia a la compresión a los 28 días, con la ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños, planos o por la Interventoría.

No se incluirá el valor de la actividad de concreto de limpieza debido a que esta se pagará en el ítem determinado en las presentes especificaciones técnicas.

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las Estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y

someter ésta a la aprobación de la Interventoría, además la interventoría exigirá el diseño de mezclas realizado por un ingeniero civil.

No se permitirán variaciones mayores a 1 mm en la ortogonalidad de la sección transversal del elemento, ni se permitirán variaciones mayores a 4 mm en el tamaño de la sección por exceso o por defecto.

Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem de concretos:

#### ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS

Los costos de obtención de muestras y de los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los materiales y de estos concretos, serán a cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
- NTC 454: toma de muestras de concreto.
- NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.
- NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.

- NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.
- NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.

#### MATERIALES:

- Concreto 3000 psi mezclado en sitio.
- Curador de concreto tipo antisol o similar.
- Desencofrante para concreto.

#### MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el metro cúbico (M3) de viga de cimentación en concreto de 3000 psi con área transversal de 625 a 1600cm<sup>2</sup>, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario que incluye los Costos de herramientas menores, eventuales formaletas, materiales y equipos para la producción, transporte, instalación, vibrado, curado y ensayos de laboratorio del concreto; los costos de los materiales requeridos para la producción y curado del concreto, incluyendo su almacenamiento y desperdicios; los costos de la mano de obra con todas sus prestaciones Sociales, elementos de seguridad del personal y demás costos requeridos para su correcta y oportuna ejecución.

Las vigas de cimentación se construirán de acuerdo con los materiales, la calidad del suelo, la topografía del terreno, los planos y los diseños que en ellos se indiquen, teniendo especial cuidado en analizar la capacidad de sustentación del terreno antes de fundir las cimentaciones, en forma tal que se encuentre acorde con los diseños y análisis previos de suelos.

### **3.3 Concreto para columnas de hormigón 3000 psi**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Serán construidas columnas en concreto de 3000 psi de resistencia a la compresión a los 28 días, con la ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños, planos o por la Interventoría.

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las Estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría.

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las Estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría, además la interventoría exigirá el diseño de mezclas realizado por un ingeniero civil.

No se permitirán variaciones mayores a 1 mm en la ortogonalidad de la

sección transversal del elemento, ni se permitirán variaciones mayores a 4 mm en el tamaño de la sección por exceso o por defecto.

Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el

Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem de concretos:

#### ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS

Los costos de obtención de muestras y de los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los materiales y de estos concretos, serán a cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
- NTC 454: toma de muestras de concreto.
- NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.
- NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.
- NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.
- NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.

#### MATERIALES:

- Concreto 3000 psi mezclado en sitio.

- Curador de concreto tipo antisol o similar.

- Desencofrante para concreto.

## MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el Metro Cubico (M3) de concreto para columna, con aproximación a un decimal, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría, según los planos.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los Costos de herramientas menores, eventuales formaletas, materiales y equipos para la producción, transporte, instalación, vibrado, curado y ensayos de laboratorio del concreto; los costos de los materiales requeridos para la producción y curado del concreto, incluyendo su almacenamiento y desperdicios; los costos de la mano de obra con todas sus prestaciones Sociales, elementos de seguridad del personal y demás costos requeridos para su correcta y oportuna ejecución.

### **3.4 Concreto para vigas de entrepiso 3000 psi**

#### DESCRIPCIÓN:

Serán construidas vigas de entrepiso en concreto de 3000 psi con área transversal resistencia a la compresión a los 28 días, con la ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños, planos o por la Interventoría.

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las Estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría además la interventoría exigirá el diseño de mezclas realizado por un ingeniero civil.

No se permitirán desviaciones mayores a 3mm en la verticalidad de los elementos en la totalidad de la longitud y de 1 mm en la ortogonalidad de su sección transversal ni variaciones en el tamaño de la sección del elemento mayores a 4 mm por exceso o por defecto

Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem de concretos: ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS de estas Especificaciones Técnicas.

Los costos de obtención de muestras y de los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los materiales y de estos concretos, serán a cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
- NTC 454: toma de muestras de concreto.
- NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.
- NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.

- NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.
- NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.

#### MATERIALES:

- Concreto 3000 psi mezclado en sitio.
- Curador de concreto tipo antisol o similar.
- Desencofrante para concreto

#### MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el metro cúbico (M3) de vigas de entrepiso en concreto de 3000 psi, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario, que incluye los Costos de herramientas menores, eventuales formaletas, materiales y equipos para la producción, transporte, instalación, vibrado, curado y ensayos de laboratorio del concreto; los costos de los materiales requeridos para la producción y curado del concreto, incluyendo su almacenamiento y desperdicios; los costos de la mano de obra con todas sus prestaciones sociales, elementos de seguridad del personal y demás costos requeridos para su correcta y oportuna ejecución.

### **3.5 Placa fácil para cubierta del baño**

#### DESCRIPCION

Ejecución de placa fácil en concreto de resistencia  $f'c=3000$  psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

Concreto mezclado en obra, incluye la elaboración y colocación de perfil metálico reforzado, desmoldantes, tiempos de fraguado. transportes horizontales y verticales del concreto

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- colocación de perfiles reforzados.
- colocación de bloque losa.
- Verificar refuerzos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas (BALL).
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.

- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

#### TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Tolerancias elementos en concreto - Tabla No. 4.3.1

Recubrimientos del refuerzo - Tabla No. 7.7.1

#### ENSAYOS A REALIZAR

Ensayos para concreto (NSR 10)

#### MATERIALES

- Concreto de 3000 PSI (210 Mpa) Especificación particular No. 1.1 (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Puntilla para formaleta
- Desmoldante
- Formaleta vigas concreto
- Puntilla c/cabeza 2"

#### EQUIPO

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

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de placa fácil 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:

- Materiales
- Equipos
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra

#### **3.6 Solado de limpieza en concreto 1500 psi mezclado en sitio e = 7,5 cm**

DESCRIPCIÓN:

Este ítem hace referencia a la producción de concreto en obra de 1500 psi de resistencia a la compresión a los 28 días, a ser utilizado para sellar el fondo de las excavaciones requeridas para la construcción de cimientos y vigas de cimentación, construido con un espesor mínimo de 0,075 m.

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría/Supervisión, así como el nivel de desplante y la idoneidad del suelo de fundación, además la Interventoría/Supervisión exigirá el debido diseño de mezcla realizado por un ingeniero civil.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
- NTC 454: toma de muestras de concreto.
- NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.
- NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.
- NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.
- NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.

MATERIALES:

- Concreto 1500 psi mezclado en sitio

## MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el Metro Cúbico (M3), de concreto para solados, debidamente producido e instalado de conformidad con los requerimientos del diseño y aprobado por la Interventoría/Supervisión.

El pago se hará al costo unitario que incluye los Costos de herramientas menores, eventuales formaletas y materiales y equipos para la producción, transporte e instalación del concreto; los costos de los materiales requeridos para la producción y curado del concreto, incluyendo su almacenamiento y desperdicios; los costos de la mano de obra con todas sus prestaciones Sociales, elementos de seguridad del personal y demás costos requeridos para su correcta ejecución.

### **3.7 Concreto para placas de piso 3000 psi**

#### DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a la construcción de piso en concreto de 3000 psi premezclado, de resistencia a la compresión a los 28 días, de espesor según diseño, incluye el tratamiento de curado con antisol.

Además de verificar los niveles y pendientes al inicio de esta actividad, se debe verificar previamente la estabilidad de la base granular compactada, se deben colocar los soportes y espaciadores para la malla de refuerzo en acero estructural.

Durante la fundida, al vaciar la mezcla de concreto progresivamente, se debe vibrar ya sea por medios mecánicos y manuales, se deben tomar las medidas para garantizar el curado apropiado de la mezcla colocada.

Especial atención se le debe brindar al acabado superficial de la placa, realizando el proceso de pulido como se establece en estas especificaciones y siguiendo los lineamientos relacionados con los niveles, pendientes, uniformidad en el espesor final de la placa, remates contra los costados, usando formaleta de madera resistente cepillada y canteada para garantizar el perfecto alineamiento de los cortes verticales en cada uno de los recuadros ajedrezados; en fin, todos los detalles mostrados en los planos del proyecto, contando en todos estos eventos con la aprobación de la Interventoría.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
- NTC 454: toma de muestras de concreto.
- NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.
- NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.
- NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.
- NTC 3318: Concreto premezclado
- NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.

MATERIALES:

- Concreto 3000 PSI mezclado en sitio
- Curador para concreto tipo antisol blanco
- Desencofrante para concreto

MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará en metro cubico (M3) de piso en concreto premezclado 3000 psi, debidamente fundida, siguiendo las dimensiones, pendientes y demás componentes de la presente actividad, ejecutada de acuerdo a la información contenida en los planos del proyecto y a las indicaciones por parte de la Interventoría.

También incluirá los costos por preparación de la superficie o sitio de vaciado, el vibrado, curado, ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados, pruebas de carga e impermeabilidad, y todos los demás costos directos necesarios para producir, colocar y verificar la calidad de los concretos especificados.

### **3.8 Concreto Tapa de hormigón Armado para tanque de agua y cámaras de inspección**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Esta actividad se refiere a la construcción de una tapa en concreto de 3000 psi premezclado, de resistencia a la compresión a los 28 días, de espesor según diseño.

La tapa debe estar debidamente fijada a los muros en ladrillo y con refuerzo según lo muestran los planos del proyecto y/o las indicaciones de la

Interventoría.

**MATERIALES:**

- Concreto 3000 PSI mezclado en sitio
- Desencofrante para concreto

**MEDIDA Y PAGO:**

Se medirá y pagará en metro cubico (M3) de tapa en concreto premezclado 3000 psi, debidamente fundida, siguiendo las dimensiones, pendientes y demás componentes de la presente actividad, ejecutada de acuerdo a la información contenida en los planos del proyecto y a las indicaciones por parte de la Interventoría.

También incluirá los costos por vibrado, curado, ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados, pruebas de carga e impermeabilidad, y todos los demás costos directos necesarios para producir, colocar y verificar la calidad de los concretos especificados.

### **3.9 Concreto para losa de fondo en cámara de inspección**

**DESCRIPCIÓN:**

Esta actividad se refiere a la construcción de una losa de fondo para cámara de inspección en concreto de 3000 psi premezclado, de resistencia a la compresión a los 28 días, de espesor según diseño.

**MATERIALES:**

- Concreto 3000 PSI mezclado en sitio
- Desencofrante para concreto

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará en metro cubico (M3) de losa de fondo para cámara de inspección en concreto premezclado 3000 psi, debidamente fundida, siguiendo las dimensiones, pendientes y demás componentes de la presente actividad, ejecutada de acuerdo a la información contenida en los planos del proyecto y a las indicaciones por parte de la Interventoría.

También incluirá los costos por vibrado, curado, ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados, pruebas de carga e impermeabilidad, y todos los demás costos directos necesarios para producir, colocar y verificar la calidad de los concretos especificados.

### ***4. Aceros***

#### **4.1 Acero estructural fy 420mpa**

##### DESCRIPCIÓN:

Para esta actividad se realizará el suministro del acero figurado en planta de figuración mediante la elaboración preliminar de las cartillas de figuración, para los elementos estructurales en concreto reforzado debidamente identificados en los planos y demás documentos contractuales.

##### MATERIALES:

- Acero de refuerzo 60000PSI

- Alambre negro #17

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a completa satisfacción por parte de la Interventoría. La medida se efectuará sobre las medidas de los planos estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10.

El precio de la propuesta deberá incluir el suministro en obra de las barras de refuerzo libres de defectos, dobladuras y curvas que estén por fuera de lo indicado en los planos respecto a su figuración, junto con el alambre negro indispensable para el amarre correspondiente.

Es de anotar que los costos de mano de obra para el traslado del acero desde el lugar de acopio de la obra a su destino final deben estar incluidos en este precio unitario.

#### **4.2 Malla electrosoldada para placa fácil**

##### DESCRIPCIÓN:

Para esta actividad se realizará el suministro de la malla electrosoldada preformada en planta de figuración, mediante la elaboración preliminar de las cartillas de figuración, para los elementos estructurales en concreto reforzado debidamente identificados en los planos y demás documentos contractuales.

## MATERIALES:

- Malla electrosoldada
- Alambre negro # 17

## MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de malla electrosoldada instalada según la especificación de los planos estructurales o las instrucciones de la Interventoría.

El precio de la propuesta deberá incluir el suministro en obra de las mallas electrosoldada preformadas libres de defectos, dobladuras y curvas que estén por fuera de lo indicado en los planos respecto a su figuración, junto con el alambre negro para el amarre correspondiente.

## *5. Mampostería*

### **5.1 Mampostería H-10 ladrillo cocido (10x30x20cm)**

#### DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la construcción de muros a base de ladrillo de arcilla cocida (10x30x20cm), unido con mortero de pega 1:4 el (mezcla de arena, cemento y agua) en las proporciones y lugares especificados en los diseños estructurales y arquitectónicos.

## MATERIALES:

- Ladrillo cocido e=10cm (10x30x20cm)

- Mortero 1:4

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de mampostería H-10 ladrillo cocido

(10x30x20cm), ejecutada a entera satisfacción de la Interventoría, especificada en los detalles de los planos estructurales del proyecto.

El precio propuesto debe incluir el suministro de la totalidad de los materiales puestos en obra, el total de los costos de mano de obra, equipos y herramientas indispensables para la terminación completa de la presente actividad

No se medirán y por consiguiente no pagarán las aberturas y/o vanos de las aberturas para puertas y ventanas.

**NOTA:** SE SOLICITA A EL CONTRATISTA PRESENTAR EL MATERIAL Y PEDIR AUTORIZACIÓN DE COMPRA PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM.

#### **5.2 Friso interior liso pared con mortero 1:4 e=2 cm, incluye filos y dilataciones.**

##### DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a friso 1:4 incluye filos y dilataciones; aplicado sobre muros, comprende además su afinado con llana.

Esta no deberá ser realizada hasta tanto no se haya concluido con las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería, así como con el cubrimiento de las cajas de interruptores y salidas sanitarias con papel u otro material.

Si el mezclado se hace de forma manual este debe practicarse en un recipiente impermeable para evitar la pérdida de la lechada de cemento.

No deberá utilizarse mortero que haya estado humedecido por más de una hora.

No deberá utilizarse mortero que haya estado mezclado en seco con más de cuatro (4) horas de anticipación. Si la arena está húmeda, no se permitirá una anticipación mayor de dos (2) horas. No se permitirá agregar a una mezcla ya preparada ningún componente, con el fin de rejuvenecerla.

El mortero debe ser preparado en proporciones a medida que se avanza con la tarea, deberá ser arrojado con firmeza al muro llenando toda la superficie y enrasando con regla metálica. Se deberán retacar y alisar cualquier imperfección durante el proceso de modo que la superficie quede completamente homogénea.

Se deberán dejar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales, así como moldear los filos.

Para la construcción del friso se deberán verificar niveles, plomos, alineamientos y ángulos rectos en las esquinas, durante y al finalizar el proceso.

En superficie no se permitirá hundimientos o sobre saltos mayores a dos (2 mm) medidos con regla de 1.00 m colocada en todas las direcciones. El friso deberá estar correctamente aplomado. No podrá tener fisuras, grietas, elementos ajenos, etc. Los filos deben estar en perfecto estado. El espesor del friso o pañete deberá ser igual o mayor a 2 cm.

#### ACTIVIDADES PREVIAS:

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de colocación de material de obra y desperdicio.
- Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales y localizarlas.
- Cumplir disposiciones dadas en el plan de manejo ambiental del proyecto.
- Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST).

#### PROCEDIMIENTO:

- El Contratista no podrá iniciar la actividad sin previa autorización del Interventor y/o Supervisor el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor; tal autorización, no

eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones de demolición, ni

por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado. Las herramientas a usar para el trabajo deberán ser aprobadas por la interventoría.

- Si los trabajos implican la 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.

- En ningún caso se pagarán actividades que no estén especificadas en los planos y/o cantidades ni autorizadas por la interventoría y/o supervisor, en cuyo caso, las labores de reconstrucción correrán por cuenta del contratista.

- Si el mezclado se hace de forma manual este debe practicarse en un recipiente impermeable para evitar la pérdida de la lechada de cemento de acuerdo a las especificaciones del fabricante. No deberá utilizarse mortero que haya estado humedecido por más de una hora.

- No deberá utilizarse material que haya estado mezclado en seco con más de cuatro (4) horas de anticipación. Si la arena está húmeda, no se permitirá una

anticipación mayor de dos (2) horas. No se permitirá agregar a una mezcla ya preparada ningún componente, con el fin de rejuvenecerla.

- El material debe ser preparado en proporciones a medida que se avanza con la tarea, deberá ser arrojado con firmeza al muro llenando toda la superficie y enrasando con regla metálica.
- Se deberán retapar y alisar cualquier imperfección durante el proceso de modo que la superficie quede completamente homogénea.
- Se deberán dejar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales, así como moldear los filos. Para la construcción del friso se deberán verificar niveles, plomos, alineamientos y ángulos rectos en las esquinas, durante y al finalizar el proceso.

#### MATERIALES:

- Mortero 1:4

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de Friso liso en muro con mortero 1:4. e=2cm, recibida a satisfacción por la Interventoría, previa verificación de la adecuada aplicación. El valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, así como todos los costos directos e indirectos para la

correcta ejecución de la actividad.

**NOTA:** SE SOLICITA A EL CONTRATISTA PRESENTAR EL MATERIAL Y PEDIR AUTORIZACIÓN DE COMPRA PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM.

### **5.3 Pintura vinilo tipo 1 pared interior, sobre estuco, dos manos**

### **5.8 Pintura vinilo tipo 1 cielo falso**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Este ítem hace referencia a la aplicación de dos manos de pintura para interiores en muros, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Incluye el suministro y armado de andamios.

Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales, siguiendo las indicaciones del fabricante. La Interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado. Todo material o elemento rechazado por el Interventor se retirará de la obra inmediatamente.

Previo a esta actividad se deberán haber ejecutado el estuco en los muros internos, resanes en grietas, agujeros y otros defectos que puedan afectar el acabado final de la superficie.

Luego de preparar la pintura de acuerdo a la proporción indicada por el fabricante según el método de aplicación escogido, se deberá proceder a aplicar la primera capa de pintura de forma pareja y homogénea, ya sea con brocha, rodillo o pistola y dejar transcurrir 1 hora de secado aproximadamente para aplicar la segunda mano.

Nunca se podrá aplicar pinturas sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca, posterior al secado de la primera capa se procederá a aplicar la segunda mano de pintura.

Se tendrá en cuenta la verificación y aprobación por la supervisión posterior a limpieza de la zona intervenida.

Se deberá usar pintura 100% acrílica diluible con agua, tipo emulsión, para uso exterior de alta resistencia, acabado mate, que ofrezca máxima protección contra el ataque de hongos, la suciedad y a los rayos UV. Que garantice una protección de al menos 5 años. La pintura no podrá contener plomo ni cromo y deberá cumplir con la Norma Técnica Colombiana 5828.

#### ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para

aprobación de la interventoría.

- Preparar superficies pañetadas que deben estar secas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo.
- Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros.

#### PROCEDIMIENTO:

- Revolver la pintura en su recipiente original con una espátula limpia hasta obtener su completa uniformidad.
- Diluir la pintura con agua en proporciones especificadas por el fabricante.
- Aplicar la pintura, según especificación del fabricante.
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante.

#### MATERIALES:

- Pintura vinilo tipo 1
- Cinta de enmascarar 24mm 40m
- Brocha mona 2"
- Rodillo felpa 9"
- Lija

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) Pintura vinilo tipo 1 a tres manos, recibida a satisfacción por la Interventoría, previa verificación de la adecuada aplicación. El valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

**NOTA:** SE SOLICITA A EL CONTRATISTA PRESENTAR EL MATERIAL Y PEDIR AUTORIZACIÓN DE COMPRA PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM.

#### **5.4 Enchapes de paredes de baños**

##### DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación del revestimiento cerámico (piso 20X20 blanco) sobre la pared previamente realistada y afinada a plomo, la instalación de esta cerámica permite la terminación la pared obteniendo un excelente acabado con baldosas puestas según la forma que la interventoría requiera teniendo en cuenta la dilatación con la que serán instaladas las baldosas, de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. Además se deben traer los enchapes para previo autorización del supervisor

##### EJECUCIÓN.

Ubicar lugar de trabajo.

Verificar que la pared donde se va a instalar el revestimiento cerámico este aseado, de no ser así limpiarlo.

Verificar lotes de fabricación de cerámica para garantizar texturas y colores uniformes.

Verificar niveles y plomo de la pared.

Si el nivel no es igual en los dos extremos de la pared se procede a trazar una referencia a partir del nivel de 1 metro tomado como guía.

Medir la misma altura de nivel guía hacia abajo, esta altura se tomara como referencia para iniciar el enchape. En caso de que por debajo de esta línea quede pañete o revoque, esta pieza de baldosa se instala de ultimas para que quede al inicio o abajo de la pared y no en la parte superior o final de la esta.

Según el área y la forma como se instalara la cerámica, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.

Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.

Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.

Preparar la pega es decir remojar el pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.

Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales.

Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.

Colocar sobre la pared la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la pared. (Las hiladas de baldosa se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continua).

Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.

Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).

Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.

Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.

En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.

Verificar niveles y alineamientos para aprobación.

## TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas verticales a nivel.

El pegacor a utilizar debe estar en perfectas condiciones de uso, es decir no estar pasado.

## EQUIPO.

Palustre.

Martillo de caucho

Llana metálica dentada.

Balde.

Espátula de caucho plástico.

Pulidora.

## MATERIALES.

Cerámica 20x20 blanco.

Pegacor de 25 kg.

Boquilla de 5 kg.

## MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de suministro e instalación de pared en cerámica, con aproximación a dos decimales, medición que incluye todos los accesorios de cerámica con sus correspondientes materiales de pega, emboquillado y limpieza. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

**NOTA:** SE SOLICITA A EL CONTRATISTA PRESENTAR EL MATERIAL Y PEDIR AUTORIZACIÓN DE COMPRA PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM.

### 5.5 Alistado de piso en mortero 1:3 e=4cm

#### DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la aplicación de mortero que se utiliza sobre el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico o de madera que dará la terminación del piso, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

#### EJECUCIÓN.

Ubicar lugar de trabajo.

Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto

Humedecerse completamente la superficie de concreto.

Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.

Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la boquillera o regla a utilizar.

Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por interventoría.

A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.

Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el piso a base de pala.

Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.

Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinara el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.

Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.

Moldear los filos si la interventoría lo requiere.

Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

#### TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

#### EQUIPO.

Nivel de manguera.

Palustre.

Balde.

Pala.

Regla de madera (Boquillera).

Llana de madera.

**MATERIALES.**

Mortero 1.4 (Hecho en obra).

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO.**

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de alistado de piso con mortero realizado, con aproximación a dos decimales, de mortero de nivelación correctamente colocado y aceptado por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

**5.6 Piso en concreto 3000 psi. Coloreado con pigmentos líquidos sintéticos  
Acabado con helicóptero y endurecedor superficial de pisos**

Piso en concreto 3000 psi mezclado en sitio. Acabado con helicóptero y

endurecedor superficial de pisos.

#### DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a la construcción de piso en concreto de 3000 psi de resistencia a la compresión a los 28 días, de espesor según diseño, pigmentado con líquidos sintéticos, pulido y allanado con helicóptero y endurecedor superficial de pisos, compuesta por platos giratorios, y refrigerada con agua, incluye el tratamiento de curado con antisol.

Además de verificar los niveles y pendientes al inicio de esta actividad, se debe verificar previamente la estabilidad de la base granular compactada, se deben colocar los soportes y espaciadores para la malla de refuerzo en acero estructural.

Durante la fundida, al vaciar la mezcla de concreto progresivamente, se debe vibrar ya sea por medios mecánicos y manuales, se deben tomar las medidas para garantizar el curado apropiado de la mezcla colocada.

Especial atención se le debe brindar al acabado superficial de la placa, realizando el proceso de pulido como se establece en estas especificaciones y siguiendo los lineamientos relacionados con los niveles, pendientes,

uniformidad en el espesor final de la placa, remates contra los costados, usando formaleta de madera resistente cepillada y canteada para garantizar el perfecto alineamiento de los cortes verticales en cada uno de los recuadros ajedrezados; en fin, todos los detalles mostrados en los planos del proyecto, contando en todos estos eventos con la aprobación de la Interventoría.

El pulido constará de tres fases:

1. Rebaje, mediante la cual se eliminan las rebabas que pudieran existir, utilizando una muela basta entre 36 y 60, según el estado en que se encuentre el suelo
2. Planificado o pulido basto, para eliminar los defectos producidos en el rebaje, con abrasivo de grano entre 80 y 120, extendiendo a continuación nuevamente la lechada, manteniendo la superficie húmeda 24 horas y dejando endurecer otras 48 horas antes de la siguiente fase
3. Afinado, con abrasivo de grano 220.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
- NTC 454: toma de muestras de concreto.
- NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.

- NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.
- NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.
- NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.

#### MATERIALES:

- Concreto 3000 psi mezclado en sitio.
- Curador de concreto tipo antisol o similar.
- Desencofrante para concreto.
- Endurecedor superficial de pisos (50 kilos).

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará en metros cuadrados (M2) de piso en concreto 3000 psi debidamente fundido y pulido con helicóptero y endurecedor superficial de pisos.

El precio propuesto debe involucrar todos los costos del suministro, transporte y colocación de la mezcla de concreto especificada, los costos de la mano de obra, equipos y herramientas que sean requeridos para ejecutar esta actividad; la construcción y tratamiento de juntas cuando estas no se especifican como un ítem independiente; sellantes y aditivos; el suministro, transporte, colocación y retiro de formaletas, incluyendo el tratamiento de

superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y retiro de las mismas.

También incluirá los costos por preparación de la superficie o sitio de vaciado, el vibrado, curado, ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados, pruebas de carga e impermeabilidad, y todos los demás costos directos necesarios para producir, colocar y verificar la calidad de los concretos especificados.

## **5.7 Enchape de piso baños**

### DESCRIPCIÓN

Se refiere este ítem a la ejecución de enchapados de los pisos interiores. El enchape a usar será Cerámica o similar. El Contratista deberá tener especial precaución en la adquisición de este material al hacer el pedido con el objeto de garantizar igual tamaño e idéntico lote de color. El material exigido será de primera calidad.

Las baldosas deberán nivelarse y juntarse con golpes suaves, serán pegados con el material pegador o similar. En los pisos enchapados con cerámica se procederá aplicar bindaboquilla para cubrir totalmente las juntas, después se limpiará con trapo ligeramente humedecido para evitar que el enchape se manche. Los cortes

deberán ser hechos a máquina. Además, se deben traer los enchapes para previa autorización del supervisor

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de enchape ejecutado y recibido a entera satisfacción del supervisor, incluyendo rinconeras y esquineras de aluminio. No se pagarán lineales. El pago se hará al precio consignado en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: enchape, pegacor, bindaboquilla, mano de obra para instalación, transporte externo e interno, horizontal y vertical y además que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación.

**NOTA:** SE SOLICITA A EL CONTRATISTA PRESENTAR EL MATERIAL Y PEDIR AUTORIZACIÓN DE COMPRA PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM.

#### **5.9 Estuco plástico pared interior y/o exterior (empaste de paredes)**

Este ítem hace referencia a la aplicación de estuco para interiores o exteriores en muros internos y de fachadas. Incluye el suministro y armado de andamios.

Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales, siguiendo las recomendaciones del proveedor. La

Interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado. Todo

material o elemento rechazado por el Interventor se retirará de la obra

inmediatamente.

Previo a esta actividad se deberán haber ejecutado el friso en los muros internos, resanes en grietas, agujeros y otros defectos que puedan afectar el acabado final de la superficie.

Luego de preparar el estuco de acuerdo a la proporción indicada por el fabricante según el método de aplicación escogido, se deberá proceder a aplicar el estuco con llana metálica.

Nunca se podrá aplicar estuco sobre superficies húmedas.

Se tendrá en cuenta la verificación y aprobación por la supervisión posterior a limpieza de la zona intervenida.

#### MATERIALES:

- Estuco plástico interior exterior
- Lija de agua 180

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) estuco debidamente aplicado, recibida a satisfacción por la Interventoría, previa verificación de la adecuada aplicación.

### **5.10 Cielo raso en drywall, incluye lamina de 1/2", estructura y acabado final**

#### DESCRIPCIÓN:

Corresponde esta especificación al suministro e instalación de cielo raso suspendido por sistema Drywall conforme a los diseños, compuesto por entramados metálicos (ángulos, vigas, omegas etc.) revestidos con paneles prefabricados de yeso de ½" de espesor tipo superplaca o equivalente y pintura de acabado final. Las juntas se tratarán con cinta y masilla, quedando un acabado similar a los cielos rasos de friso, estuco yeso.

#### MATERIALES:

Todos los materiales serán nuevos de primera calidad y deben cumplir con las normas que hacen referencia a sus propiedades mecánicas y resistencia al fuego. No se aceptarán láminas dobladas, manchadas, afectadas por la humedad, picadas, con depresiones ni relieves etc. Si bien, los elementos deberán instalarse según diseños entregados, las dimensiones definitivas del espesor de las particiones, los materiales, pernos, accesorios, tornillería, perfiles, calibres de las viguetas omegas y ángulos, separación entre rieles, tipo de colgantes y demás elementos necesarios para la correcta fabricación y montaje serán calculados y definidos por el Contratista y revisados por el Contratante, con el objeto de garantizar el cumplimiento de los diseños definidos en planos y el desempeño estructural requerido por los elementos y en su conjunto conforme a la norma NSR-98 o última actualización. Estas adecuaciones o mejoras las debe realizar el contratista y no tendrán pago por aparte, su costo debe estar implícito en el metro cuadrado de este ítem. Las condiciones e instalaciones mínimas de algunos de los materiales serán:

- Angulo calibre 26 perimetral de 1½" x 1½" anclado a los muros con puntilla o tornillo, máximo cada 30 cm, cuelgas de alambre, ángulo o zuncho con distanciamiento máximo de 90 cm, ancladas a la placa por medio de anclaje mecánico o tiro de fijación.
- Estructura metálica rolada, conformada por viguetas de carga, omegas etc., las cuales serán en acero galvanizado calibre 26. El distanciamiento entre vigas será de máximo cada 80 cm y entre omegas máximo cada 61cm o 40,5cm. Se fijarán entre sí con tornillo autoperforante de 7/16" (tipo drywall).
- La lámina será de espesor de ½" estándar fijada a la estructura con tornillo autoperforante de 1" (tipo Drywall) cada 30cm máximo.
- La cinta de selle de celulosa o de malla de 2¼" de ancho.
- Masilla será en dos direcciones.
- El acabado final será en pintura de vinilo tipo dos y se aplicarán mínimo tres manos hasta lograr el acabado uniforme.

Las juntas entre placas, en aristas o filetes de quiebre deberán ser ejecutadas y tratadas en forma adecuada para impedir que se marque fisuras en la superficie terminada.

La instalación del cielo raso a todo costo deberá cumplir con la norma técnica vigente.

El procedimiento básicamente es el siguiente: Armado de la estructura y colocación de las placas con la dimensión y forma requerida por el espacio y el diseño, tratamiento juntas, masillado y pintura final a base de vinilo. Los cortes y desperdicios que se puedan generar en los materiales para su instalación debido al diseño o la adecuación al espacio existente o a los elementos existentes las contemplará el contratista en el metro cuadrado de este ítem, no tendrán evaluación especial.

Se deberá seguir al pie de la letra las recomendaciones y especificaciones del fabricante tanto para el transporte, almacenamiento, manipulación, montaje y aplicación del tratamiento final. La instalación debe ser por personal especializado y deberá quedar perfectamente nivelado.

Las placas de yeso no se podrán instalar hasta que las instalaciones eléctricas estén completamente alambradas o instaladas y se autorice su instalación.

La instalación del cielo raso en el área del hall de acceso a doble altura se pagará en este ítem con la misma consideración que las demás áreas y no tendrá evaluación especial. Los equipos, andamios, escaleras, mano de obra, cinturones de seguridad, transportes y materiales que se necesiten de demás para realizar esta actividad según las normativas vigentes y a entera satisfacción de la Interventoría las deberá tener contempladas el contratista en el metro cuadrado de este ítem.

Los costos debido a la orientación o disposición en que se instale el cielo raso (plano, inclinado, vertical) no tendrán evaluación especial y no tendrán pago por aparte y deberán estar implícitos en el metro cuadrado de este ítem.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El cielo raso en Drywall instalado de acuerdo con las especificaciones y a satisfacción de la Interventoría, se medirán por metro cuadrado (M2), con aproximación a dos decimales. El pago se hará al precio consignado en el formulario de la propuesta, valor que incluye:

Costos de mano de obra, replanteo, nivelación, materiales, instalación, estructura para cielo raso, perfilera, materiales para soporte de la estructura y perfiles, placas de yeso, cortes, cintas, masillas, tornillería, anclajes, pintura final, desperdicios, transporte externo e interno, horizontal y vertical, retiro de sobrantes, aseo, equipos, herramientas menores, y demás elementos y materiales que sean necesarios para su correcta instalación y aceptación por la interventoría.

### **5.11 Suministro e instalación de Mesón en concreto con acabado en granito pulido**

#### DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la construcción de mesón o repisa en concreto con acabado en granito pulido, realizado en el sitio con sus secciones y refuerzos determinados.

#### EJECUCIÓN.

Ubicar y hacer el trazado donde va el mesón con sus dimensiones.

Se toma los niveles con nivel de manguera.

Realizar los anclajes si el mesón va anclado al muro.

Para la realización del encofrado utilizar tablas de 2 cm de espesor para la plancha donde va el concreto que se refuerza con listones de madera y con unos cercos de 8x8 cm, lo cual se usa como parales de la formaleta.

Si en el mesón lleva lavaplatos o lavamanos se deberá prever de los espacios necesarios para su instalación, dejando negativos dentro de la formaleta de las dimensiones de los aparatos a instalar.

Realizar el corte y figuración del acero.

Colocar las varillas en las dos direcciones, separadas cada 20 cm y en las intersecciones se amarra con alambre negro.

Mezclar el concreto de tal manera que no valla a faltar y para una resistencia de 21 Mpa, luego se hace el vaciado con baldes y se nivela con boquillera.

El acabado final de las repisas será liso obtenido con llana metálica. En caso de que los mesones vayan a ser enchapados con granito pulido, cerámica o cualquier otro material, no se requerirá dar este acabado final.

#### TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

El mesón deberá cumplir con las dimensiones determinadas y con sus espacios exactos para la instalación de elementos que se necesiten.

Debe estar nivelado y aplomado, sin deflexiones.

EQUIPO.

Plomada.

Nivel de burbuja.

Nivel de manguera.

Regla metálica (boquillera).

Palustre.

Pala.

Batea.

Formaleta de madera

MATERIALES.

Concreto 21 Mpa (Hecho en obra 1:2:2 con arena de río y triturado de 3/4")

Acero figurado No. 3 ( $\varnothing$  3/8")  $F'y=420$  Mpa

Alambre recocado

Granito pulido

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida será el número de metros lineales (ML) de mesones en concreto de acuerdo con los planos de detalle, debidamente ejecutados y aprobados por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

### **5.12 Mampostería para cámaras de inspección**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Este ítem se refiere a la construcción de muros a base de ladrillo de arcilla cocida (10x30x20cm), unido con mortero de pega 1:4 el (mezcla de arena, cemento y agua) en las proporciones y lugares especificados en los diseños estructurales y arquitectónicos.

#### **MATERIALES:**

- Ladrillo cocido e=10cm (10x30x20cm)
- Mortero 1:4

#### **MEDIDA Y PAGO:**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de mampostería H-10 ladrillo cocido (10x30x20cm), ejecutada a entera satisfacción de la Interventoría, especificada en los detalles de los planos estructurales del proyecto.

El precio propuesto debe incluir el suministro de la totalidad de los materiales

puestos en obra, el total de los costos de mano de obra, equipos y herramientas indispensables para la terminación completa de la presente actividad

No se medirán y por consiguiente no pagarán las aberturas y/o vanos de las aberturas para puertas y ventanas.

## ***6. Ornamentación y cubierta***

**6.1 Cubierta en panel doble tendido tipo sándwich, cara externa en acero galvanizado pre pintado calibre 26, cara interna en acero galvanizado pre pintado calibre 28 y aislante en espuma de poliuretano expandido de alta densidad PUR, espesor 3 cm. Incluye remates en acero galvanizado pre pintado calibre 24.**

### **DESCRIPCIÓN:**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de cubierta en panel doble tendido tipo sándwich, cara externa en acero galvanizado pre pintado calibre 26, cara interna en acero galvanizado pre pintado calibre 28 y aislante en espuma de poliuretano expandido de alta densidad PUR, espesor de 3 cm. Incluye remates en acero galvanizado pre pintado calibre 24.

### **PASOS PREVIOS A LA INSTALACION**

#### **1. REVISION DE ESTRUCTURA:**

Antes de iniciar cualquier instalación, por favor asegúrese de:

- La estructura de soporte del panel debe estar terminada.
- Las canales, en caso de cubierta, deben estar terminadas.

- Revise los Plomos de la estructura de apoyo.
- Identifique el punto de inicio de la instalación de acuerdo con el despiece entregado.
- Obtenga el punto de inicio del montaje, garantizando la escuadra y puntos de control.

#### DESCARGUE Y ALMACENAJE DEL MATERIAL:

Cuando se recibe el material en sitio, por favor tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Verifique que la relación del despacho coincida con el material que lleva el vehículo.
- Verifique que el material que recibe, está en buenas condiciones.
- Ubique un lugar en la obra que tenga los menores trasiegos posibles, para descargar el material sin afectarlo.
- Si el material se deja en el piso, este debe quedar con pendiente para evitar que se le aposee agua lluvia sobre el embalaje o sobre las protecciones.
- No se deben estibar más de tres paquetes en posición vertical para que no se afecte el material y para que no se dificulte su manipulación posterior
- El sitio de almacenaje de tornillos y sellantes debe ser cubierto para evitar que se dañe. Es importante verificar la fecha de vencimiento de los sellantes.

- Tenga cuidado con la manipulación del panel hasta el sitio donde se instalará. Evite posibles golpes por obstáculos en el camino o apoyar el panel en sitios con protuberancias que puedan tallarlo.
- Manipule con cuidado los paneles de tejas sobre todo por el lado de la aleta que no tiene espuma, para evitar que se talle.
- Por seguridad, amarre el material descargado para no tener problemas con vientos fuertes.
- Cuando se ubica el paquete de cubierta sobre la estructura de la misma, se debe tener cuidado en distribuir el peso en la estructura y no acumularla en un solo sector.

## INSPECCIÓN DEL MATERIAL

Es muy importante inspeccionar el panel antes de instalarlo. Revise que no tenga golpes, tallones, abolladuras o irregularidades en el color o la textura. Es mejor tomar decisiones con el material en el piso, que desmontarlo.

## PANELES DE CUBIERTA

Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones durante la instalación de los paneles de cubierta, adicionales a las recomendaciones del manual de instalación:

- Avance de la instalación: La instalación siempre se debe realizar de canal hacia cumbre. A nivel longitudinal se debe garantizar que la primera fila inferior

siempre este avanzado con respecto a la fila superior, al menos en dos tejas. Esta disposición garantiza un correcto traslapo de las tejas.

- **Traslapo:** El traslapo de tejas correcto, debe siempre, incluir el sello y las fijaciones como se especifica en el manual.
- **Fijaciones:** A medida que se ubica la teja en la cubierta, vaya punteando con un marcador sobre la teja la ubicación de la correa de fijación, para evitar realizar varias perforaciones sobre la teja, Asegúrese que la marca que se realice, sea tapada posteriormente por el capelote.

Recuerde que se deben fijar tornillos en todas las grecas de las canales, cumbreras y traslapos.

- **Torque del tornillo:** Para darle el torque correcto al tornillo utilice la herramienta adecuada, para evitar deformaciones en los capelotes, neoprenos de los tornillos y la cresta de las tejas, que pueden causar filtraciones de agua posteriormente.
- **Longitud mínima de teja sobre canal:** Recuerde que la longitud mínima de la teja sobre la canal, debe ser de 10 cm, si por algún motivo es inferior a esta medida, se debe aplicar un producto que adhiera la teja a la pestaña de la canal.
- **Remate longitudinal de panel contra muro:** Cuando un panel termina longitudinalmente en un valle y está a contra muro, se debe deshojar el panel sobrante y hacer una canoa para evitar filtraciones de aguas.
- **Limahoya:** Cuando se presente una limahoya en una cubierta, ésta

siempre debe tener una canal por la cual se conduzca el agua. La

teja en este punto debe llevar un producto adhesivo a la canal,

para evitar filtraciones.

- TPO: Tenga mucho cuidado con la manipulación de herramientas o fijaciones sobre este material, para no punzarlo durante el proceso de instalación.

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de cubierta en panel doble tendido tipo sándwich, ejecutada a entera satisfacción de la Interventoría, especificada en los detalles de los planos estructurales del proyecto.

El precio propuesto debe incluir el suministro de la totalidad de los materiales puestos en obra, el total de los costos de mano de obra, equipos y herramientas indispensables para la terminación completa de la presente actividad.

**NOTA:** SE SOLICITA A EL CONTRATISTA PRESENTAR EL MATERIAL Y PEDIR AUTORIZACIÓN DE COMPRA PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM.

## **6.2 Mantenimiento de estructura metálica existente**

### DESCRIPCIÓN.

Esta Especificación hace referencia al mantenimiento y protección de estructuras metálicas con deterioros menores o moderados.

Para realizar la protección de la estructura metálica primero que todo se deben remover de la superficie los materiales que pueden impedir el contacto directo de la pintura que se va a aplicar, tales como polvos, combustible, grasas, óxido, residuos de pintura, entre otros. El nivel requerido de limpieza superficial variará de acuerdo a las restricciones operacionales existentes, de tiempo y de acceso a todos los recovecos de la estructura para la limpieza, del tipo de superficie presente y del sistema de pintura escogido; se debe limpiar removiendo la cascarilla de laminado suelta, la herrumbre y la pintura hasta que sea recibido a satisfacción por el interventor.

El contratista debe cumplir con todas las normas de seguridad y equipos de protección especiales para la realización de esta actividad y proteger a los trabajadores de los materiales abrasivos.

El contratista presentará al Supervisor para su aprobación, los detalles completos de la preparación, tipos de material, métodos y secuencias que propone cumplir con los requerimientos de protección.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará de acuerdo a los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie a la que se le realice el mantenimiento recibidos a satisfacción por el interventor. Dicho Precio Unitario incluirá el suministro de materiales, preparación, equipos, herramienta, mano de obra y demás imprevistos, para la ejecución completa de los trabajos.

**NOTA:** SE SOLICITA A EL CONTRATISTA PRESENTAR EL MATERIAL Y PEDIR AUTORIZACIÓN DE COMPRA PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM.

**6.3 Canal lámina galvanizada Cal. 26 D= 58 cm. Incluye pintura anticorrosiva y esmalte.**

**DESCRIPCIÓN.**

Este ítem se refiere al suministro y adecuación de las canaletas colectoras de aguas lluvias para su drenaje. Deberá garantizar una pendiente longitudinal del 2 %, para facilidad de drenaje, ser sólida, resistente, de manera que ofrezca continuidad para evitar tropiezos y accidentes.

**EJECUCIÓN.**

Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.

Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.

Unir las canaletas si es necesario para luces muy grandes. Estas uniones se harán con remaches y se le aplicara un epóxico para evitar la filtración del agua.

Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles.

Anclar con remaches la canal a los soportes.

Instalar la rejilla y la bajante.

## TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

La canal debe tener la pendiente para el corrido del agua y sin filtraciones de agua.

## EQUIPO.

Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

Taladro.

Pistola de calafateo.

Destornillador.

Nivel de manguera.

Cinta métrica.

## MATERIALES.

Canal lámina galvanizada calibre 22.

Tornillo.

Ganchos 150 mm.

## MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de canales en lámina galvanizada, incluyendo los demás materiales necesarios para su instalación, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

#### **6.4 Baranda Metálica**

**Pasamanos metálico en tubería metálica tipo mueble de sección circular**

**(incluye Parales dobles + platinas con anclajes para su instalación +**

**anticorrosivo + pintura esmalte color gris aluminio)**

##### **DESCRIPCIÓN:**

La instalación de los pasamanos debe seguir las especificaciones en los materiales, medidas y niveles de instalación

descrito en los detalles arquitectónicos. Los materiales deben tener tratamiento de anticorrosión con acabado en pintura

de alta calidad para la exposición a la intemperie. Asimismo, se debe garantizar la rigidez de instalación con la soldadura

y con los elementos de fijación y anclaje

##### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**

Consultar Planos para estudiar y definir los métodos de construcción y la modulación y repartición de las áreas a instalar.

Verificar los niveles de los elementos en concreto donde se apoyará el pasamanos.

Verificar que todos los elementos a instalar tengan proceso de limpieza, anticorrosión, incluso en las platinas de anclaje en todas las caras de manera previa a su fijación.

Masillado de los empates

Verificar la uniformidad de los elementos pintados antes de la instalación.

ENSAYOS A REALIZAR:

Fijación

Alineación, plomos y niveles

Uniformidad en la pintura

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

No se admiten tolerancias en la aplicación del anticorrosivo, se debe garantizar la uniformidad y no se admite la

aparición de óxido en ninguno de los elementos a utilizar.

La instalación debe ser recibida por la Interventoría quien impondrá los criterios de recibo.

El empalme de las tuberías debe ser masillado y debidamente lijado para que no se noten.



Imagen ilustrativa de la baranda

#### MATERIALES:

- Tubería metálica tipo mueble según detalles arquitectónicos
- Pernos galvanizados según diseño
- Soldadura
- Anticorrosivo
- Pintura esmalte color gris aluminio

#### EQUIPOS:

- Andamios
- Elementos de corte
- Taladros de perforación y fijación
- Diferenciales, plumas o equipos para izado del material

#### OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

Manuales y recomendaciones del Fabricante.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelará por M de pasamanos instalado, incluyendo localización y replanteo, elementos de fijación, platinas de apoyo, anticorrosivo y pintura.

### **6.5 Suministro e instalación de puerta metálica**

#### DESCRIPCIÓN:

Fabricación, Suministro e instalación de puertas metálicas con marcos, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M<sup>2</sup>) de puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre cuadros de puertas de los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio.

**NOTA:** SE SOLICITA A EL CONTRATISTA PRESENTAR EL MATERIAL Y PEDIR AUTORIZACIÓN DE COMPRA PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM.

### **6.6 Suministro e instalación de Puerta Metálica en tubo galvanizado de 2" tipo pesado con Malla eslabonada (entrada)**

#### DESCRIPCIÓN:

Fabricación, Suministro e instalación de puerta metálica en tubo galvanizado de 2" tipo pesado con Malla eslabonada con marco, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos arquitectónicos y de detalle.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre cuadros de puertas de los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio.

### **6.7 Suministro e instalación de Ventana vidrio laminado**

#### DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de ventanas con vidrio laminado en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, con el fin de obtener paso de luz natural hacia la parte interior, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

#### EJECUCIÓN.

Ubicar la localización del vano de la ventana.

Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.

Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que puedan haber en la superficie.

Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro).

Rectificar niveles y plomos para asegurar que la ventana quede perfectamente vertical.

Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la ventana.

Colocar la ventana en las medidas trazadas.

Taladrar los orificios del marco de la ventana y el muro para asegurar esta al vano.

Luego de tener los orificios hechos, se procede a colocar el chazo puntilla y el tornillo para fijar el marco de la ventana al vano.

Instalar las corredizas o bastidores según el diseño de la ventana.

Verificar que la ventana quede perfectamente instalada para una posterior aplicación de pintura y colocación de vidrios.

#### TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

El mecanismo de rodamiento de las ventanas corredizas debe asegurar un deslizamiento suave, silencioso y que garantice un óptimo funcionamiento, con doble felpa perimetral que ofrezca hermeticidad al ruido y al aire y que evite el golpeo metálico de la hoja con el marco al abrir y cerrar la ventana.

#### EQUIPO.

Taladro.

Flexometro.

Nivel de burburja.

Plomada.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de ventana instalada, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación de la ventana, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

**NOTA:** SE SOLICITA A EL CONTRATISTA PRESENTAR EL MATERIAL Y PEDIR AUTORIZACIÓN DE COMPRA PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM.

#### **6.8 Suministro e instalación de Ventana corrediza, ref. 744, con vidrio en cristal incoloro 4mm (interiores)**

##### DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de ventanas corredizas ref. 744, con vidrio en cristal incoloro 4mm en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, con el fin de obtener paso de luz natural hacia la parte interior, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los

planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

## EJECUCIÓN.

Ubicar la localización del vano de la ventana.

Verificar que los filos del vano estén totalmente terminados.

Limpia los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que puedan haber en la superficie.

Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro).

Rectificar niveles y plomos para asegurar que la ventana quede perfectamente vertical.

Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la ventana.

Colocar la ventana en las medidas trazadas.

Taladrar los orificios del marco de la ventana y el muro para asegurar esta al vano.

Luego de tener los orificios hechos, se procede a colocar el chazo puntilla y el tornillo para fijar el marco de la ventana al vano.

Instalar las correderas o bastidores según el diseño de la ventana.

Verificar que la ventana quede perfectamente instalada para una posterior aplicación de pintura y colocación de vidrios.

#### TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

El mecanismo de rodamiento de las ventanas corredizas debe asegurar un deslizamiento suave, silencioso y que garantice un óptimo funcionamiento, con doble felpa perimetral que ofrezca hermeticidad al ruido y al aire y que evite el golpeo metálico de la hoja con el marco al abrir y cerrar la ventana.

#### EQUIPO.

Taladro.

Flexometro.

Nivel de burburja.

Plomada.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de ventana instalada, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación de la ventana, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

### **6.9 protectores metálicos para ventana**

#### DESCRIPCIÓN.

Esta actividad consiste en la construcción y colocación de protectores metálicos nuevos elaborados con varilla de ½”.

#### PROCEDIMIENTO:

El trabajo consiste en la construcción de protectores metálicos para ventanas donde lo requiera el proyecto y que sea indicado por la interventoría. El modelo de los protectores y sus dimensiones deben ser indicados en planos de detalle o por la interventoría del proyecto.

interventoría aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro

#### MATERIALES:

- Pintura anticorrosiva
- Electrodo
- Lija
- Diluyente
- varilla cuadrada
- ½”, ángulo metálico, disco de corte

#### EQUIPO:

- Herramienta menor
- Soldadora
- compresor, andamio.

#### MEDICIÓN Y PAGO

La medición y pago se la hará por m<sup>2</sup> a satisfacción del fiscalizador.

**NOTA:** SE SOLICITA A EL CONTRATISTA PRESENTAR EL MATERIAL Y PEDIR AUTORIZACIÓN DE COMPRA PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM.

#### **6.10 provisión y suministro de chapa de puerta exterior**

#### **6.11 provisión y suministro de chapa de puerta interior**

##### DESCRIPCIÓN

Se utilizarán las normas americanas ANSI - A 156.2 a fin de salvar cualquier duda relativa a las especificaciones técnicas para cerraduras.

Las cerraduras deberán suministrarse para satisfacer las condiciones de uso de los diferentes ambientes y con una garantía de por lo menos 2 años.

La quinquellería comprende entre otros: bisagras de todo tipo, cremonas, picaportes, seguros, cerrojos de presión, cerrojos imantados, goznes, articulaciones, roldanas, guías, jaladores, botones, etc.

Aún en caso que los planos de detalle omitan ciertos elementos de quinquellería, el Contratista está obligado a considerar en su presupuesto y posteriormente en la ejecución de las carpinterías, todos los elementos de quinquellería.

## 2.- MATERIALES

Tanto las cerraduras, como la quinquellería serán de calidad y marca reconocidas.

Las cerraduras y elementos vistos de quincallería deberán ser de diseño moderno y tener textura y color acordes con las terminaciones de las carpinterías en las

cuales se instalarán. Su provisión en la obra se efectuará en los embalajes y cajas de fábrica.

Las cerraduras tendrán sus partes de latón, bronce o acero inoxidable. Si tuvieran partes de acero forjado, ellas deberán ser galvanizadas o procesadas por otro medio para tener resistencia a la corrosión similar a los anteriores materiales.

Todos los acabados y los recubrimientos deberán cumplir las especificaciones y por lo tanto mantener su apariencia y cualidades con el correr del tiempo.

La medición y pago se la hará por pieza (pza) instalada con toda la quinquellería y a satisfacción del fiscalizador.

#### **6.12 Provisión y suministro de tubería circular metálica de 2 ½".**

##### **DESCRIPCIÓN.**

Esta actividad consiste en la construcción y colocación de tubería metálica para sostener una cercha metálica.

##### **PROCEDIMIENTO:**

El trabajo consiste en la construcción de tubería de 2 ½" el cual se empotrará a la columna de hormigón unos 50 cm y soportara la cercha metálica mediante soldadura.

interventoría aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro

##### **MATERIALES:**

- Pintura anticorrosiva
- Electrodo
- Lija
- Diluyente
- Tubería de acero 2 ½"
- disco de corte

#### EQUIPO:

- Herramienta menor
- Soldadora
- compresor, andamio.

#### MEDICIÓN Y PAGO

La medición y pago se la hará por metro lineal ml a satisfacción del fiscalizador.

**NOTA:** SE SOLICITA A EL CONTRATISTA PRESENTAR EL MATERIAL Y PEDIR AUTORIZACIÓN DE COMPRA PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM.

#### **6.13 Suministro e instalación de cercha metálica 25 x 20 triangular**

##### DESCRIPCIÓN.

Esta actividad consiste en la construcción y colocación de cercha metálica para sostener el techo y la canaleta de recolección de aguas lluvias.

##### PROCEDIMIENTO:

El trabajo consiste en la construcción de cercha metálica tal y como se indica en los planos, de 3 varillas longitudinales de ½ pulgada y una celosía en forma de v en varilla de 8 mm soldada a las varillas longitudinales.

interventoría aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro

#### MATERIALES:

- Pintura anticorrosiva
- Electrodo
- Lija
- Diluyente
- varilla ½"
- varilla 8mm
- ángulo metálico, disco de corte

#### EQUIPO:

- Herramienta menor
- Soldadora
- compresor, andamio.

#### MEDICIÓN Y PAGO

La medición y pago se la hará por metro lineal a satisfacción del fiscalizador.

**NOTA:** SE SOLICITA A EL CONTRATISTA PRESENTAR EL MATERIAL Y PEDIR AUTORIZACIÓN DE COMPRA PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM.

## 6.14 Suministro e instalación de reja metálica para tapar el baño

### DESCRIPCIÓN.

Esta actividad consiste en la construcción y colocación de una reja metálica de protección para que no se entre las personas de afuera y sirva de entrada de luz a toda la parte baja del salón comunal, la reja metálica elaborada con varilla de 1/2".

### PROCEDIMIENTO:

El trabajo consiste en la construcción de una reja metálica en la parte de la viga de entepiso, que estará soportada por la viga de encadenado y anclado a la placa existente, tendrá una separación de 15 x 15 cm entre varilla y varilla

interventoría aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro

### MATERIALES:

- Pintura anticorrosiva
- Electrodo
- Lija
- Diluyente
- varilla cuadrada 1/2"
- tubo cuadrado metálico de 2" x 2", disco de corte

### EQUIPO:

- Herramienta menor

- Soldadora
- compresor, andamio.

## MEDICIÓN Y PAGO

La medición y pago se la hará por metro cuadrado m<sup>2</sup> a satisfacción del fiscalizador.

**NOTA:** SE SOLICITA A EL CONTRATISTA PRESENTAR EL MATERIAL Y PEDIR AUTORIZACIÓN DE COMPRA PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM.

### *7. Red Hidráulica*

#### **7.1 Red hidráulica PVC RDE 9 Diámetro 1/2", incluye accesorios de conexión**

##### DESCRIPCIÓN:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 1/2" para red hidráulica RDE 9 incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y

aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

#### MATERIALES:

- Tubería PVC presión RDE 9 diámetro 1/2"
- Accesorios para instalación de red de 1/2"
- Soldadura PVC 1/4" galón
- Limpiador PVC 1/4" galón

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro (M) de red hidráulica RDE 9 Diámetro 1/2", previa la revisión por parte de la Interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

#### **7.2 Red hidráulica PVC RDE 11 Diámetro 3/4", incluye accesorios de conexión**

##### DESCRIPCIÓN:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 3/4" para red hidráulica RDE 11 incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

#### MATERIALES:

- Tubo PVC presión RDE 11 diámetro 3/4"
- Accesorios para instalación de 3/4"
- Soldadura PVC 1/4 galón

- Limpiador PVC ¼ galón

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro (M) de red hidráulica RDE 11 Diámetro 3/4",  
previa la revisión por parte de la Interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

#### **7.3 Red hidráulica PVC RDE 13.5 Diámetro 1", incluye accesorios de conexión**

##### DESCRIPCIÓN:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 1" para red hidráulica RDE 13,5 incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y

aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

#### MATERIALES:

- Tubo PVC presión RDE 13.5 diámetro 1"
- Accesorios para instalación de 1"
- Soldadura PVC ¼ galón
- Limpiador PVC ¼ galón

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro (M) de red hidráulica RDE 13,5 Diámetro 1", previa la revisión por parte de la Interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

#### **7.4 Red hidráulica PVC RDE 21 Diámetro 1 1/4", incluye accesorios de conexión**

##### DESCRIPCIÓN:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 1 1/4" para red hidráulica RDE 21 incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

#### MATERIALES:

- Tubo PVC presión RDE 21 diámetro 1 1/4"
- Accesorios para instalación de 1 1/4"
- Soldadura PVC ¼ galón
- Limpiador PVC ¼ galón

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro (M) de red hidráulica RDE 21 Diámetro 1 1/4",

previa la revisión por parte de la Interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

#### **7.5 Punto hidráulico PVC de 1/2", incluye accesorios de conexión**

##### **DESCRIPCIÓN:**

Esta actividad se refiere a la construcción de la conexión de la red hidráulica entre las tuberías y los puntos de conexión de aparatos hidrosanitarios.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

##### **MATERIALES:**

- Tubo PVC presión RDE 9 diámetro 1/2"
- Codo 90 PVC presión 1/2"
- Niple galvanizado 1/2" x 7cm

- Niple galvanizado ½" x 15cm
- Tee galvanizada ½"
- Cinta teflón ½" x 10m
- Soldadura PVC ¼" galón
- Limpiador PVC ¼" galón

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de punto hidráulico PVC de ½", previa la revisión por parte de la Interventoría. El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

#### **7.6 Flotador mecánico D=1/2"**

##### DESCRIPCIÓN

Suministro e Instalación de flotador mecánico de 1/2"; incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.

##### MATERIALES

Flotador mecánico de 1/2"

##### EQUIPO

Herramienta menor

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UN) instalado y aprobado por la interventoría; incluye tuberías, accesorios, soldadura y limpiador; se pagará a los precios establecidos en el contrato.

### **7.7 Chupador Diam 2"**

#### DESCRIPCIÓN

Suministro e Instalación de filtro para tubería de diámetro 2"; incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.

#### MATERIALES

Filtro para tubería de diámetro 2"

#### EQUIPO

Herramienta menor

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UN) instalado y aprobado por la interventoría; incluye accesorios, soldadura y limpiador; se pagará a los precios establecidos en el contrato.

## 7.8 Empalme a red de acueducto D=3"x3/4"

### DESCRIPCIÓN:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro e instalación de empalme a red de acueducto D=3"x3/4" incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a corte, instalación del empalme e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

### MATERIALES:

- Tubo PVC presión RDE 21 diámetro 3/4"
- Accesorios para instalación de 3/4"
- Soldadura PVC 1/4 galón

- Limpiador PVC ¼ galón

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro (M) de empalme a red de acueducto D=3"x3/4" ejecutado con la aceptación de la Interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

**7.9 Tanque hidro acumulador de consumo, Vol = 100L**

**7.10 Motobomba de consumo 1hp**

**Equipo de bombeo compuesto por dos (2) bombas y tanque hidroneumático de 100 lt.**

#### DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de "Equipo de bombeo compuesto por dos (2) bombas y tanque hidroneumático de 100 lt

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de los puntos de excavación según plano.
- Coordinación de planos con demás sistemas (Hidráulico, topográfico, etc.)

- Ubicar el equipo sobre una superficie sólida y nivelada, que sea lo más cercana posible a la fuente de suministro de agua y esté protegida de la intemperie. Por ejemplo, una buena ubicación es un sótano o una casilla de bombeo.

- Asegurarse de que la bomba tenga una ventilación adecuada y que la temperatura de sus alrededores no supere los 40 °C, ya que el motor podría desconectarse automáticamente por sobrecarga.

- Para evitar períodos largos de cebado y daños innecesarios a la bomba como resultado de piedras, arena y otros cuerpos extraños sólidos, es recomendable usar en la línea de succión un filtro y un kit provisto de manguera, jaula y válvula de retención.

- Cuidar la disposición de la línea de succión, ya que si estuviera más alta que la bomba retrasaría el escape de burbujas de aire e impediría el proceso de cebado. Es posible instalar uniones o conectores de manguera cerca de la bomba para facilitar su extracción cuando esta deba guardarse o someterse a mantenimiento o reparación.

- La cañería puede ser de cobre, acero, PVC rígido o polietileno flexible, aunque para la línea de succión no se recomienda tubería flexible. En cambio, una manguera de caucho en la línea de suministro reducirá el ruido que se transmite a la vivienda, por ejemplo.

- El diámetro recomendado de las cañerías es de  $\frac{3}{4}$  pulgada, si bien pueden usarse de  $\frac{1}{2}$  pulgada. Sin embargo, en este último caso, hay que tener en cuenta

que el caudal disminuye con diámetros más pequeños y que los tendidos largos de tubería horizontal y el uso de numerosos adaptadores y conectores disminuye la presión de agua debido a la pérdida por fricción.

· Los tubos deben estar limpios, libres de óxido y descamaciones. Usar un sellador para las conexiones de tubería en el roscado macho de los caños metálicos, y usar cinta selladora con las roscas plásticas.

Todas las conexiones deben ser herméticas para asegurar un funcionamiento normal.

#### TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

El montaje de construcción debe en todos los casos cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas en el respectivo contrato de obra.

**7.11 válvula de compuerta D 2" metálica**

**7.12 válvula de compuerta D 1 ¼" metálica**

**7.13 válvula de retención horizontal D 1 ¼"**

#### DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de válvula conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

## PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.

Consultar Planos de Detalles.

Alistar la tubería correspondiente para conectar.

Determinar el equipo para el levantamiento, altura de carga, elementos de soporte o sujeción y posición para descarga.

Verificar si la tubería esta lista para conexión de los accesorios.

Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.

Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la Documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuadas para el servicio.

Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.

El sistema debe ser diseñado para evitar turbulencias que generan fuerzas hidrodinámicas y resultan en

un incremento de par de la válvula. Asimismo, se deben evitar velocidades elevadas; como referencia, procurar velocidades inferiores a 4,5 m/s en líquido

Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.

Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.

Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.

Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.

Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.

Nota:

El contratista deberá asegurar todas las medidas de protección personal y cumplir con las normas de seguridad industrial, demostrando la calidad y capacitación del

personal involucrado durante la instalación; de acuerdo con los requerimientos de los equipos ofrecidos.

#### TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

#### **7.14 Tubería galvanizada D 2"**

DESCRIPCIÓN:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería galvanizada de diámetro 2" para red, incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

#### MATERIALES:

- Tubería galvanizada diámetro 2"
- Accesorios para instalación de red de 2"
- Soldadura tubería galvanizada 2" galón
- Limpiador tubería galvanizada 2" galón

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro (M) de tubería galvanizada Diámetro 2",  
previa la revisión por parte de la Interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

#### **7.14 Tubería galvanizada D 1 ¼"**

##### DESCRIPCIÓN:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería galvanizada de diámetro 1¼" para red, incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y

aceptación de las pruebas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

#### MATERIALES:

- Tubería galvanizada diámetro 1¼"
- Accesorios para instalación de red de 1¼"
- Soldadura tubería galvanizada 1¼" galón
- Limpiador tubería galvanizada 1¼" galón

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro (M) de tubería galvanizada Diámetro 1¼" ,  
previa la revisión por parte de la Interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

### ***8. Red sanitaria y ventilación***

#### **8.1 Red sanitaria PVC de 4", incluye accesorios de conexión**

##### DESCRIPCIÓN:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 4" para red sanitaria incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

#### MATERIALES:

- Tubería PVC diámetro 4"
- Accesorios para instalación de red de 4"
- Soldadura PVC ¼" galón

- Limpiador PVC ¼" galón

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro (M) de red sanitaria Diámetro 4", previa la revisión por parte de la Interventoría. El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

### **8.2 Red sanitaria PVC de 3", incluye accesorios de conexión**

#### DESCRIPCIÓN:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 3" para red sanitaria incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código

colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

#### MATERIALES:

- Tubería PVC diámetro 3"
- Accesorios para instalación de red de 3"
- Soldadura PVC ¼" galón
- Limpiador PVC ¼" galón

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro (M) de red sanitaria Diámetro 3", previa la revisión por parte de la Interventoría. El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

### **8.3 Red sanitaria PVC de 2", incluye accesorios de conexión**

#### DESCRIPCIÓN:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 2" para red

sanitaria incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

#### MATERIALES:

- Tubería PVC diámetro 2"
- Accesorios para instalación de red de 2"
- Soldadura PVC ¼" galón
- Limpiador PVC ¼" galón

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro (M) de red sanitaria Diámetro 2", previa la revisión por parte de la Interventoría. El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

#### **8.4 Red sanitaria PVC de 6", incluye accesorios de conexión punto sanitario**

##### DESCRIPCIÓN:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 6" para red sanitaria incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos

y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

#### MATERIALES:

- Tubería PVC diámetro 6"
- Accesorios para instalación de red de 6"
- Soldadura PVC ¼" galón
- Limpiador PVC ¼" galón

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro (M) de red sanitaria Diámetro 6", previa la revisión por parte de la Interventoría. El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

### **8.5 Punto sanitario**

#### DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a la construcción de la conexión de la red sanitaria entre las tuberías y los puntos de conexión de aparatos hidrosanitarios.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código

colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

#### ENSAYOS

la tubería PVC SANITARIA y/o VENTILACION se le realizará la prueba estanqueidad, la cual consiste en ponerle agua y dejarla en reposo durante un periodo mínimo de cuatro horas con un margen de tolerancia del 0%, la cual deberá ser verificada, aprobada y recibida por el interventor

#### MATERIALES:

- tuberías y accesorios PVC SANITARIA que deben cumplir las normas ICONTEC NTC1087 y NTC1341,
- Cinta teflón ½" x 10m
- Soldadura PVC ¼" galón
- Limpiador PVC ¼" galón

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de punto sanitario PVC, previa la revisión por parte de la Interventoría. El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

#### **8.5 Red ventilación PVC de 2", incluye accesorios de conexión**

#### DESCRIPCIÓN:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 2" para red de ventilación incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

#### MATERIALES:

- Tubería PVC diámetro 2"
- Accesorios para instalación de red de 2"
- Soldadura PVC ¼" galón
- Limpiador PVC ¼" galón

#### MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro (M) de red ventilación Diámetro 2", previa la revisión por parte de la Interventoría. El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

#### **8.6 Bajante agua lluvia PVC Diámetro 3", incluye accesorios de conexión**

##### **DESCRIPCIÓN.**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de bajante para la evacuación de agua lluvias que recibe el tejado del salón, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

##### **EJECUCIÓN.**

Localizar la dimensión del tejado para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.

Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.

Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.

Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).

Revisar la inclinación de la cubierta.

Rectificar que la canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.

Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuará el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.

Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco de la canal. (En caso de que la tubería de la bajante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).

Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a la caja de inspección de la casa y posteriormente a la cañería de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las aguas lluvias deben realizarse con soldadura PVC).

Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.

Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.

En caso de que la tubería de la bajante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.

En caso de que la tubería de la bajante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de ésta, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.

#### TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

La bajante debe ser acorde con la cantidad de agua que recibe la canal del tejado para su adecuada y rápida evacuación.

#### EQUIPO.

Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

Marco de segueta.

#### MATERIALES.

Tubería PVC a.11 3".

Codo 45 sanitario 3".

Soldadura PVC ¼" galón

Limpiador PVC ¼" galón

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el número de metros lineal (ML) de bajante all instalada, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

### *9. Baños.*

#### 9.1 Suministro e instalación de juego sanitario (inodoro, baño, grifería y accesorios)

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN INODORO. (Incluye accesorios y transporte)**

#### DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de aparato sanitario incluyendo accesorios, tanques de agua, tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de sanitarios se hará con acoflex de doble tuerca y con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

#### EJECUCIÓN.

Ubicar el lugar de trabajo.

Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.

Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el sanitario.

Medir 30,5 centímetros de la pared al punto medio del desagüe para la instalación del sanitario.

Verificar antes de colocar el mortero sobre el contorno del desagüe que este quede en el punto adecuado del desagüe y el tanque del sanitario no pegue en su totalidad contra la pared.

Colocar una bola de papel o espuma provisional en el desagüe para evitar que cuando el mortero se coloque sobre la boquilla del tubo del desagüe no caiga residuos a este.

Colocar el sanitario sobre el mortero y verificar que este esté a nivel con un nivel de mano.

Retirar el sanitario para verificar que esté, este quedando en el lugar adecuado y limpiar o retirar el mortero que este en exceso.

Retirar la bola de papel o espuma del desagüe.

Colocar de nuevo el sanitario sobre el mortero puesto alrededor del tubo de desagüe.

Nivelar el sanitario con un nivel de mano.

Retirar el exceso de mortero que pueda quedar en la pata del sanitario.

Colocar entre el acoflex y el punto hidráulico una válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

Colocar el acoflex en el la válvula de regulación y punto de entrada de agua al tanque del sanitario.

Emboquillar con cemento blanco la pata del sanitario según color de este o de la cerámica del piso.

#### TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Los aparatos sanitarios y accesorios se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones de los fabricantes.

#### EQUIPO.

Palustre.

Balde.

Nivel.

Llave de tubo.

Hombresolo.

#### MATERIALES.

Sanitario acuacer o similar.

Cemento blanco.

Acoflex 1/2" plástico.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de aparato sanitario instalado, incluyendo accesorios y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS** (Incluye provision y transporte).

#### DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de lavamanos incluyendo accesorios, grifería, tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de lavamanos se hará con acoflex de doble tuerca y con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

#### EJECUCIÓN.

Ubicar el lugar de trabajo.

Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.

Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el lavamanos.

Colocar el lavamanos con pedestal con la posición final a instalar.

Marcar la posición de la platina, las grapas plásticas o los tornillos en la pared terminada (según sea el caso).

Marcar en el piso los agujeros de fijación del pedestal (en los pedestales con huecos de fijación al piso).

Remover el lavamanos y el pedestal.

Fijar la platina o las grapas plásticas (según sea el caso).

Perforar los agujeros marcados en la pared o en piso terminado (si el modelo lo permite). No fijar firmemente aun.

Colocar el lavamanos en la platina, las grapas plásticas o tornillos (según sea el caso).

Posicionar el pedestal levantando el lavamanos suavemente y fijándolo contra la pared.

Asegurar firmemente la platina o grapas plásticas y suavemente los tornillos de lavamanos y pedestal (según sea el caso).

Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremo aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.

Conectar el drenaje del lavamanos a la pared.

Conectar los suministros de agua a la grifería con el acoflex.

Colocar entre el acoflex y el punto hidráulico una válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

Colocar el acoflex en el la válvula de regulación y punto de entrada de agua al lavamanos.

Probar y revisar que no hayan fugas de agua o de cañería.

#### TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Los lavamanos, accesorios y griferías se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones de los fabricantes.

Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soldadura.

Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

#### EQUIPO.

Nivel.

Llave de tubo.

Hombresolo.

#### MATERIALES.

Lavamanos acuacer o similar.

Grifería lavamanos.

Acoflex 1/2" plástico.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de lavamanos instalado, incluyendo accesorios, grifería y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

**NOTA:** SE SOLICITA A EL CONTRATISTA PRESENTAR EL MATERIAL Y PEDIR AUTORIZACIÓN DE COMPRA PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM.

### 9.2 Suministro e instalación ducha sencilla grifería

#### DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de ducha sencilla incluyendo accesorios, universal y tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de duchas se hará con tubería PVC y accesorios de 1/2".

#### EJECUCIÓN.

Ubicar el lugar de trabajo.

Revisar los planos hidráulicos para ubicar el lugar exacto donde debe ir la ducha.

Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para la ducha.

Luego de tener los dos puntos hidráulicos de la ducha, el punto de agua fría y el punto de agua caliente se procede a medir la altura a la que va ir instalada las llaves.

Tomar la medida de donde va la llave hasta donde va a ir la poma de la ducha.

Teniendo estas medidas calculadas y trazadas, se procede a pegar en cada tubo de los puntos hidráulicos agua fría y caliente un adaptador macho.

Luego del secado de los pegues, se debe colocar teflón en la rosca del macho para que la grifería de la ducha universal (o llaves) entren en cada adaptador y no quede fuga de agua.

En cada punto la grifería (o llaves) trae una rosca para la colocación de la llave y poma que permitirá controlar el paso de agua fría y caliente.

La distancia entre los dos puntos de agua será de 20 cm entre ellos.

En el punto medio de la grifería de la ducha universal o punto medio entre las dos llaves hay un orificio que permite la subida de agua por un tubo para la poma de la ducha.

Colocar teflón a un adaptador macho para enroscarlo en el orificio que permite el paso de agua la poma de la ducha.

Pegar el tubo al adaptador macho.

Habiendo llegado al punto donde se colocara la poma de la ducha, pegar en el tubo un adaptador macho para luego enroscar en este el codo galvanizado.

Al codo galvanizado se le enroscar la poma de la ducha con su respectivo anillo.

Probar la ducha abriendo las llaves para verificar que todo esté funcionando correctamente y sin fugas de agua.

#### TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.

Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soldadura.

Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

Para prevenir un escape, se debe envolver las tuercas de las llaves con teflón.

#### EQUIPO.

Segueta.

Llave de tubo.

Hombresolo.

#### MATERIALES.

Tubería PPVC 1/2".

Tubería CPVC 1/2".

Adaptador macho 1/2".

Codo PVC 1/2".

Grifería ducha.

Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).

Limpiador (1/4 Galón).

Teflón.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de ducha instalada, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

### **9.3 Suministro e instalación de espejo 4 líneas biselado para baño 0,3 x 0,45 m**

#### DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro e instalación de espejo 4 líneas biselado para baño al precio unitario estipulado en el presupuesto del contrato y de acuerdo a la distribución arquitectónica suministrada en planos. Para la ejecución de estas actividades se deberán considerar las especificaciones generales, las definiciones

descritas en planos y las recomendaciones y especificaciones particulares del fabricante según sea el caso.

Durante el proceso de ejecución de los trabajos se deberán tener en cuenta

los siguientes detalles:

- Antes de instalar los espejos se deberá verificar la medida en obra.

- Los lugares de colocación estarán dados por el proyecto y serán

localizados respetando las cotas y niveles especificados.

- Los espejos serán biselados y se sujetarán al muro por medio de grapas,

chapetas, tornillos y pegante. Se debe evitar que los tornillos o grapas se

sujeten con más presión de la necesaria a los espejos para evitar el peligro

de fracturas.

- Es conveniente que el espejo no esté en contacto directo con el paramento, sino

que se coloque sobre un respaldo de madera, cartón u otro material que lo

proteja.

- Se debe retirar todo el material sobrante fuera de la obra.

- El contratista deberá velar porque los espejos se conserven en buen estado

hasta la entrega final de la obra.

- Los espejos que resulten defectuosas, o se rompan bien sea, por los materiales empleados o por mala colocación, deberán de ser removidos y repuestos por el Contratista, sin que tenga derecho a ninguna compensación por este trabajo.

#### MEDIDA, FORMA DE PAGO Y OTROS:

El pago será por unidad (un) de espejo 4 líneas biselado para baño instalado, al precio unitario estipulado en el presupuesto del contrato, conforme a lo especificado y cumpliendo con los diseños. El precio incluirá todos los costos de materiales, herramientas, equipos, transportes a cualquier distancia, mano de obra y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

Quien recibe: La persona que recibirá esta actividad es el interventor.

#### **9.4 Lavaplatos con escurridero**

##### DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de lavaplatos con escurridero en acero inoxidable, incluyendo accesorios, grifería, tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de lavaplatos se hará con sifón, canastilla, salida cuello de ganso cromado, manguera de conexión y acople de salida.

##### EJECUCIÓN.

Ubicar el lugar de trabajo.

Verificar que el mesón donde se va incrustar o colocar el lavaplatos este enchapado en las superficies que quedaran a la vista.

Medir sobre el mesón o cajón las dimensiones que tiene el lavaplatos, colocándolo al revés y trazando sobre el mesón el espacio que este ocupara. (Se debe dejar un margen de 12 cm entre el lavaplatos y el borde del mesón o cajón).

A partir de las medidas tomadas se realiza el croquis del espacio indicado para el montaje del lavaplatos.

En caso de que el lavaplatos se monte sobre un cajón se debe hacer los cortes necesarios para que este quepa adecuadamente en el espacio.

Instalar el tubo y la rejilla de desagüe en el lavaplatos

Conectar la manguera del rebalse al desagüe.

Enroscar la primera tuerca del sifón al desagüe

Colocar el tubo pequeño y en seguida el receptáculo del sifón

Verificar que todas las tuercas tengan la goma o empaque que evita los escapes de agua.

Aplicar silicona en el borde del mesón o cajón donde se instalará el lavaplatos.

Poner el lavaplatos y asegurarlo por debajo fijándolo con tornillos.

Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremos aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.

Enroscar los flexibles a la cañería para instalar la grifería en los espacios destinados que trae el lavaplatos. (Para prevenir un escape, se debe envolver las tuercas y flexibles con teflón).

Poner silicona en el espacio que queda entre el mueble, mesón y la pared.

Pasar el dedo húmedo para retirar y adecuar correctamente los excesos de silicona.

Probar y revisar que no hayan fugas de agua o de cañería.

#### TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Los lavaplatos, accesorios y griferías se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones de los fabricantes.

#### EQUIPO.

Llave de tubo.

Hombresolo.

Pistola de calafateo.

#### MATERIALES.

Lavaplatos con escurridor.

Silicona transparente.

Acoflex sanitario.

Kit grifería lavaplatos canastilla.

Teflón.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de lavaplatos con escurridero instalado, incluyendo accesorios, grifería y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

### **9.5 Suministro de silla de seguridad plegable para discapacitados**

#### DESCRIPCIÓN

Suministro e Instalación de silla de seguridad plegable para discapacitados; incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.

#### MATERIALES

Silla de seguridad plegable para discapacitados

#### EQUIPO

Herramienta menor

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de silla de seguridad plegable para discapacitados instalada y aprobada por la interventoría; incluye accesorios; se pagará a los precios establecidos en el contrato.

## **9.6 Suministro de mesa plegable para cambiar los bebes**

### DESCRIPCIÓN

Suministro e Instalación de mesa plegable para cambiar bebes; incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.

### MATERIALES

Mesa plegable para cambiar bebes

### EQUIPO

Herramienta menor

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de mesa plegable para cambiar bebes instalada y aprobada por la interventoría; incluye accesorios; se pagará a los precios establecidos en el contrato.

## ***10. Mobiliario***

### **10.1 Suministro Estufa Eléctrica 2 puestos**

#### DESCRIPCIÓN

Suministro e Instalación de Estufa Eléctrica 2 puestos; incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.

#### MATERIALES

Estufa Eléctrica 2 puestos

#### EQUIPO

Herramienta menor

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de Estufa Eléctrica 2 puestos instalada y aprobada por la interventoría; incluye accesorios; se pagará a los precios establecidos en el contrato.

### **10.02 - Actas de Vecindad.**

#### DESCRIPCIÓN:

Este ítem consiste en un documento en el que se describe técnicamente el estado de una construcción/predio antes de una intervención constructiva en el lindero o zona cercana, si es necesario, según la magnitud o el proceso de la obra proyectada. Este documento debe plasmar las condiciones físicas originales de cada construcción, que incluya como mínimo: datos del predio;

servicios públicos; tipo de predio; uso actual; accesos vehiculares; estado del predio con: la estructura, los muros, cubierta, pisos, fachada, grietas y fisuras, humedades, hundimientos de piso, desplazamientos u otros; observaciones adicionales y un registro fotográfico. El contratista está en potestad de adicionar cualquier información que considere pertinente dentro del documento, el cual debe ir debidamente firmado; dos originales deben ser generados, uno para el propietario/tenedor, otro para GOAL y una copia para el contratista.

Este ítem debe realizarse con acompañamiento del profesional en trabajo social (1) y el profesional en ingeniería civil o construcción o arquitectura que realice el informe.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La forma de pago será por punto de vivienda (pto), debidamente suministrada e instalada, previa revisión de la Interventoría.