

## **SAN JOSE (RANCHO DE TROPA)**

### **ACTIVIDADES PRELIMINARES.**

*Comprende la ejecución de todos los trabajos preliminares e instalaciones provisionales necesarios para el inicio de las obras por parte del Contratista.*

*En la ejecución de todas las actividades descritas en este capítulo deben considerarse las normas de urbanismo, de seguridad industrial, de impacto comunitario y de impacto ambiental vigentes en el momento de ejecución de las obras.*

*El Contratista gestionará ante las autoridades competentes todos los permisos necesarios para la ejecución de las actividades preliminares y será responsable del cumplimiento de las normas y acreedor a las sanciones que originen su violación.*

### **MEDIDA Y PAGO:**

*La unidad de medida para cada uno de los ítem está descrita en la especificación correspondiente.*

### **DESMONTES**

*Consiste en El desmonte total o parcial de:*

- *Tejas de cubierta .*

*que sea necesario desmontar para la correcta ejecución de las obras.*

*El Contratista realiza El desmonte teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos, tales como: estructura madera, tejas, marquesinas, tanques, etc.*

*En el caso de desmontes que puedan afectar edificaciones vecinas, el Contratista debe solicitar una inspección ocular con la intervención de la autoridad competente y del Interventor, lo cual se hace constar en el acta correspondiente.*

*Con los materiales producto del desmonte no se puede obstruir el área de la construcción, estos deben ser retirados de la obra y depositados en el sitio que*

*indique el Interventor. Se usa equipo apropiado para cada trabajo el cual debe ser aprobado previamente por la Interventoría.*

*Se deben colocar protecciones adecuadas, avisos de peligro o vallas que impidan el tránsito, para aislar las zonas de demolición.*

*En cada una de estas actividades el contratista es responsable del retiro de escombros*

### **Unidad de medida**

*La unidad de medida es la unidad. En el análisis de precios unitarios se debe incluir el valor por concepto de retiro de escombros del lugar de la obra y el valor de las obras de seguridad necesarias.*

### **MEDIDA Y PAGO:**

*La unidad de medida para el pago del desmonte y la limpieza será el metro cuadrado (M<sup>2</sup>) real medido sobre la superficie del área desmontada. El precio de este ítem incluye la mano de obra, herramienta y equipo adecuado para el desmonte y limpieza, el cargue y retiro de escombros, los pagos de derechos de botaderos y todos los costos directos e indirectos del Contratista necesarios para la realización de esta actividad.*

*El Contratista deberá incluir en su precio unitario los costos que implican las medidas de seguridad adecuadas.*

*Se medirá y pagará este ítem sólo cuando se desarrolle como actividad independiente autorizada por la Interventoría. No se considerará como desmonte y limpieza aquella que se haga simultáneamente con la excavación utilizando el mismo equipo.*

## **DEMOLICIONES**

### **Descripción y método**

*Consiste en la demolición total o parcial de construcciones existentes, que sea necesario eliminar para la correcta ejecución de las obras.*

- *Baldosa de piso*

*El Contratista realiza las demoliciones contratadas teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos, tales como: estructuras metálicas, techos, marquesinas, tanques, piezas sanitarias, puertas, ventanas, etc.*

*En el caso de demoliciones que puedan afectar edificaciones vecinas, el Contratista debe solicitar una inspección ocular con la intervención de la autoridad competente y del Interventor, lo cual se hace constar en el acta correspondiente.*

*Con los materiales producto de la demolición no se puede obstruir el área de la construcción, estos deben ser retirados de la obra y depositados en el sitio que indique el Interventor. Se usa equipo apropiado para cada trabajo el cual debe ser aprobado previamente por la Interventoría.*

*Las demoliciones se efectúan con todo cuidado, apuntalando debidamente las paredes, pisos y techos que puedan caer, deteriorarse o presentar peligros para el personal que ejecute los trabajos. Para el apuntalamiento se emplean elementos capaces de soportar bien las cargas.*

*Se deben colocar protecciones adecuadas, avisos de peligro o vallas que impidan el tránsito, para aislar las zonas de demolición.*

*Si se procede a derribar muros o vigas, es necesario adoptar las medidas más indicadas para que al caer los escombros no produzcan daños, ni pongan en peligro otras partes de la demolición o áreas aledañas.*

*En cada una de estas actividades el contratista es responsable del retiro de escombros*

### **Materiales y equipos**

- Volqueta
- Puntal

### **Unidad de medida**

*La unidad de medida es el metro cuadrado de demolición de muros, cubierta y pisos y global cuando la demolición sea general. En el análisis de precios unitarios se debe incluir el valor por concepto de retiro de escombros del lugar de la obra y el valor de las obras de seguridad necesarias.*

### **Medida de pago**

*Las unidades de medida para el pago de estos ítems serán las indicadas en la especificación correspondiente o en el formulario de la propuesta. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo, el retiro, cargue y botada de los materiales sobrantes a cualquier distancia, y el*

*cargue, transporte y descargue de los materiales reutilizables desde el sitio de la obra hasta el Almacén General de la Unidad Militar o el indicado en los pliegos del contrato y los demás costos directos e indirectos que se requieran para realizar esta actividad.*

## **PAÑETES**

*Consiste en el recubrimiento de la mampostería con una mezcla de cemento y arena de grano fino en proporción 1:4 en los muros interiores y 1:4 impermeabilizado para muros exteriores, para lo cual se requiere limpiarlos de residuos que puedan perjudicar la adherencia de la mezcla. Los muros deben ser humedecidos previamente para evitar que absorban el agua del mortero.*

*No se permite la preparación de pañete para más de una hora de trabajo. Cuando se exceda este tiempo, se pueden emplear los residuos anteriores mezclados con un mortero fresco.*

*Los morteros deben ser homogéneos en cuanto a los materiales que los componen, especialmente la arena. Para su aplicación, la mezcla debe ser fresca y plástica.*

*Antes de la ejecución de los pañetes de un muro, se deben completar en lo posible las regatas de las diferentes instalaciones. Después se procede a fijar las líneas maestras a una distancia máxima de dos (2) metros para que sirvan de guía para el plomo, con el fin de obtener una superficie perfectamente plana.*

*Los pañetes lisos, una vez adquirido el fraguado inicial se afinan con una llana de madera, evitando que se presenten rajaduras o alabeos. Para pañetes rústicos, una vez obtenido el fraguado inicial se procede a ejecutar la textura indicada como acabado en los planos de detalles.*

*Los pañetes de los muros deben dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm, por la profundidad del pañete, en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos tales como columnas, vigas aéreas, placas de concreto y demás elementos estructurales.*

*Los pañetes de los muros deben dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm, por la profundidad del pañete, en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos tales como columnas, vigas aéreas, placas de concreto y demás elementos estructurales.*

## **REPARACION DE PAÑETES**

### **GENERALIDADES**

*Este numeral se refiere a la ejecución de revoques, repellos o pañetes lisos, lavados o rústicos colocados en los lugares señalados en los planos o los que indique el Interventor, los cuales se ejecutarán con diferentes clases de morteros y sistemas de aplicación, de acuerdo con la ubicación de los ambientes y la clase de mampostería o estructura que se vaya a revocar.*

**Ejecución.** Para su ejecución, se tendrán en cuenta las siguientes instrucciones generales:

**Adherencia.** Con el objeto de obtener una perfecta adherencia entre el revoque y las superficies, se eliminará el polvo y demás materiales sueltos, se limpiarán muy bien las áreas a revocar, removiendo completamente todos los residuos dejados durante la construcción de las superficies a revocar. Si las áreas son de concreto, se picarán completamente hasta obtener una superficie rugosa, que permita una buena adherencia del revoque, o se empleará adherente químico.

**Aplicación.** Los revoques se aplicarán en una capa hasta obtener un espesor total de 1,5 a 2 cm máximo, dependiendo de la uniformidad del área. Antes de aplicarlos se humedecerán todas las superficies hasta la saturación, durante un período prolongado de tiempo y se fijarán las bases que servirán de guía, a fin de obtener un acabado terso y plano, aplomado en los muros y libre de ondulaciones o imperfecciones en las áreas acabadas; el acabado del revoque debe ser a base de regla y llana de madera o metálica.

*La adherencia debe ser tal que el revoque no se desprenda con golpes moderados, al clavar y retirar clavos; la dureza superficial debe ser alta.*

*La resistencia a la compresión debe ser del orden de 50 a 100 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días.*

### **Materiales - Dosificación de la mezcla**

**Aglutinante:** Es el cemento Portland, o una combinación de éste con cal o superplastificante.

**Agua:** Debe ser potable.

**Arena:** Los requisitos mínimos de calidad son los siguientes:

- Porcentajes de finos que pasa malla No. 200: Menor del 10%

- Modulo de finura: 1.8 a 3

- Materia orgánica: Menor de 2

*Podrá utilizarse una mezcla de arena de pega y arena de revoque en relación 1:2.*

**Cal hidratada:** Se adiciona en una proporción del 20%, con relación al peso del cemento.

**Superplastificante en polvo Norma ASTM 494 tipo F:** Se adiciona en una proporción del 0.3%

*con relación al peso del cemento.*

**Dosificación de la mezcla:**

- Cemento 1 volumen

- Arenas 6 volúmenes (mezclado como se indicó)

- Cal hidratada 20% del peso del cemento

- Superplastificante 0.3%

### **Mezclado**

Los materiales deben mezclarse en seco. Esta premezcla tiene una vida aproximada de 5 horas.

La mezcla debe hacerse sobre una superficie limpia, dura, para evitar su contaminación y garantizar su uniformidad.

A la mezcla se le adiciona el agua y el mezclado se hace con palustre. Se procede al "champiado" sobre el muro previamente humedecido, pero no saturado. Una vez que afine (15 a 45 minutos) se recorre con la regla; se hace el atezado y acabado final con llana de madera o metálica.

Del atezado final dependen el grado de adherencia, la dureza superficial y la textura.

No se debe utilizar mortero que haya estado humedecido por más de una hora, o mezclado en seco por más de cinco horas.

Sobre ladrillos sin estrías y superficies de concreto lisas, se debe aplicar un adherente antes de revocar.

El producto adherente debe presentar una viscosidad relativamente alta. Su aplicación puede ser con escoba o compresor. Puede utilizarse cemento gris, adherente, arena fina, mezclados en las proporciones adecuadas según el caso.

#### **Mezcla tipo 1**

- Cemento Cantidad suficiente para obtener la consistencia
- Adherente 1 Volumen
- Agua 1 Volumen

#### **Mezcla tipo 2**

- Cemento 1 Volumen
- Arena fina 1 Volumen
- Adherente 0.3 a 0.5 Volumen
- Agua Cantidad suficiente para obtener la consistencia.

Atrás Contenido Adelante

### **Curado**

Para el curado se debe humedecer la superficie (no entrapar) con agua, durante tres días, dos veces al día.

Para el secado total debe esperarse del orden de 28 días, lo cual depende del clima en cada caso (temperatura, humedad relativa, vientos, ventilación de la edificación etc.). Sin embargo, para comprobar que el nivel de secado es el adecuado, puede recurrirse a un sistema técnico, adecuado y confiable, para poder así determinar exactamente el tiempo necesario.

Hasta cuando el secado no se haya obtenido totalmente, no se autorizará la aplicación del estuco o de la pintura o de cualquier otro acabado.

#### **Muestra de la arena**

El Contratista, con antelación suficiente suministrará una muestra de la arena que se propone utilizar al Interventor para su análisis de laboratorio, y así mismo la fórmula de trabajo en cuanto a procedimiento, proporción de mezclas, aditivos etc.

La aceptación de la calidad de la arena, uso de aditivos, etc., no exime al Contratista de su responsabilidad sobre la calidad del revoque y su duración.

### **Clases de revoque**

#### **Revoques lisos sobre mampostería (muros interiores y exteriores)**

### **Descripción**

*Se aplicará en las superficies de los muros de mampostería. Se ejecutarán los revoques dejando las ranuras mostradas en los planos. Además de las ranuras mostradas en los planos o en ausencia de esta indicación, se harán ranuras en los sitios donde los muros o revoques terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras, marcos de puertas y ventanas, intersección de muros y losas, también donde se presenten cambios del material por enchapes, elementos de concreto o donde lo determine el Interventor.*

*En áreas pequeñas se podrán hacer los revoques sin ranuras, pero se ejecutarán en una sola tarea. No se permitirán empates en los revoques en puntos distintos a los extremos o aristas de los muros.*

*En los muros rectos es indispensable ejecutar guías maestras verticales a distancias máximas de 2.00 m, con el fin de obtener revoques perfectamente hilados, aplomados y reglados.*

*Obtenido el fraguado inicial de las guías maestras, el mortero se aplicará con fuerza sobre la superficie a revocar y se esparcirá con reglas de madera o metálicas que se apoyen en las guías maestras. Una vez iniciado el fraguado de este mortero se aplicará, con lana de madera, mezcla del mismo mortero para llenar hendiduras y porosidades.*

*El espesor del revoque será de un (1) centímetro como mínimo sobre las partes más salientes del muro. La relación de mezcla del mortero será de 1:6 y la arena tendrá las mismas características de la usada para los morteros, pero deberá pasar toda la malla No. 16.*

*Los revoques en interiores se ejecutarán teniendo en cuenta el acabado final de la superficie.*

*En los patios, exteriores y fachadas se harán de tal calidad en cuanto tersura y acabado, que sólo con la aplicación de la pintura, siliconite o similar, sean recibidos por la Interventoría, puesto que en estos casos no se aplicará tapaporos. Las superficies revocadas se verificarán con regla de 1.50 m colocada a 45 grados con la vertical. No se aceptarán depresiones ni salientes. La malla metálica se pagará separadamente en su ÍTEM respectivo.*

### **ACABADOS DE PISOS**

#### **GENERALIDADES :**

*Para la construcción de los pisos se emplean placas de concreto con una capacidad portante de 2.500 PSI fundidas en sitio sobre una capa de recebo debidamente compactado del espesor indicado en los planos.*

*A las placas de concreto se les da un acabado con diversos materiales (granito fundido, retal de mármol, baldosín cerámico, etc.), según se especifique en los planos de detalles y/o cuadros de presupuesto para licitaciones o cotizaciones.*

*Los guardaescobas sirven para proteger la parte inferior de los muros y tabiques; el material a utilizar en los guardaescobas es por lo general el mismo del piso del área que cubren, según se especifique.*

*En ningún caso se hacen los acabados de piso, sobre placas, antes de que estén absolutamente secas, y también lo esté el afinado de piso, salvo si las especificaciones requieren lo contrario.*

*Asimismo las placas afinadas deberán estar bien niveladas, o tener los pendiente correctos, cuando se necesiten planos inclinados, como en salas de espectáculos, baños, patios, etc.*

*En casos especiales de acuerdo al calculista, pueden hacerse alistados de pisos con base de viruta de madera, empleando un mortero 1:1:8 de cemento, arena lavada y viruta de más o menos 2 centímetros de espesor.*

## **ALISTADO PISOS**

### **Descripción y método**

*Sobre la placa cruda y limpia, se colocan reglas maestras para fijar la altura del piso fino o acabado.*

*Se nivelan cuidadosamente y se dejan embebidos los ductos eléctricos o hidráulicos secundarios, y demás elementos que fuere necesario dejar bajo la superficie del piso.*

*Enseguida se procede a fundir el alistado, con espesor mínimo de 4 cm. en mortero 1:4 de cemento y arena lavada.*

*Esta mezcla es bastante seca, y se aplica con llana metálica y renglón apoyado sobre las maestras, removiendo cuidadosamente el agua excesiva que aparezca en la superficie al iniciarse el fraguado.*

*El acabado se hace con llana metálica.*

*Este alistado debe curarse y luego dejarse secar, limpio, aireado y en lo posible sin tráfico.*

### **Materiales**

*- Mortero 1:4 de cemento y arena lavada.*

## **Unidad de medida y pago**

*La unidad de medida y pago es el metro cuadrado.*

## **PISO EN BALDOCIN DE GRANITO**

### **Descripción y método**

*Sobre el alistado en concreto de 2.500 PSI y antes de sentar la baldosa se rectifican los niveles de piso fino, colocando a distancias prudenciales, puntos fijos de nivel y si hay desagües dejando hacia éstos las pendientes requeridas.*

*Se procede a regar un mortero de pega 1:4 con arena semilavada y con un espesor de 3 centímetros. Enseguida se coloca la baldosa asegurándose de que quede sentado en toda la superficie, Cuando sea necesario recortar la baldosa en dimensiones especiales éstas se colocan en los sitios menos visibles del ambiente. Las juntas de baldosas se sellan con una lechada de cemento blanco, al cual se le agrega un colorante mineral, del mismo color de la baldosa. Esto se hace antes de que el mortero de pega tenga el fraguado final.*

*Antes de que la lechada de cemento endurezca, debe limpiarse convenientemente la superficie de la baldosa, utilizando trapo seco, a fin de evitar manchas en el piso.*

*El piso se protege en forma adecuada, para garantizar su conservación durante el tiempo de construcción de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones de manera que sea uniforme y continuo, finalmente el piso debe brillarse con trapo impregnado de A.C.P.M.*

*La baldosa se pulirá primero con piedra y carborundum N°.60 a 80 y luego acabado con una piedra N°.120. Entre el primero y el segundo pulimento, los defectos que pueden aparecer son retapados con cemento blanco que constituye el cuerpo de la mezcla inicial.*

*na vez terminada la pulida del piso, se lava con ácido muriático del 10% y nuevamente se termina el lavado con agua pura. Finalmente el piso debe ser brillado.*

### **Materiales**

*Baldosa de granito o retal de mármol.  
Mortero 1:4 con arena semilavada grano mediano.  
Pulidora y cortadora  
Cemento blanco  
Color mineral  
Estopa*

ACPM  
Acido muriatico  
Piedra pulidora  
Agua  
Cortadora

### **Unidad de medida y pago**

*La unidad de medida y pago es el metro cuadrado de baldosa pulida y brillada.*

## **PINTURA**

### **GENERALIDADES**

*Antes de pintar cualquier elemento o superficie de construcción debe hacerse una limpieza general para quitar el polvo o residuos de cualquier índole. Las pinturas, tintillas y demás recubrimientos similares se aplican de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes.*

*Se aceptan solamente envases originales de fábrica, y las combinaciones de color deben corresponder exactamente a muestras aprobadas por el interventor. Se debe emplear siempre la misma marca de pintura.*

*No se permite la incorporación de solventes o colorantes que no sean aceptados por los fabricantes. Tampoco se pueden aplicar los solventes adecuados en proporciones distintas a las especificadas y menos para tratar de rehabilitar pinturas deterioradas.*

*La pintura debe ser pareja, sin defectos que dañen su apariencia homogénea; de otra manera el interventor hará aplicar cuantas manos sean necesarias para dar un acabado parejo.*

*Se debe respetar el tiempo de secado que haya determinado el fabricante para cada mano y evitar que se deposite polvo u otro material extraño sobre la pintura fresca. Tampoco se puede aplicar la primera mano hasta tanto la base de preparación este completamente seca, ni menos si los pañetes se encuentran húmedos.*

*La carpintería de madera en general, debe prepararse previamente con capas de sellador, que asimismo den una superficie completamente pulida y lisa.*

*La carpintería metálica además de llevar una capa de pintura anticorrosiva, debe ser enmasillada y pulida de modo que presente una superficie enteramente lisa.*

*En ningún caso puede cambiarse el tipo y color de pintura, escogidos por el interventor, sin su aprobación.*

## **PINTURA (ESMALTE)**

*Todas las superficies metálicas que vayan a recibir pintura estarán libres de óxido, polvo, aceite, grasa y escamas de laminación, para lo cual el Contratista hará su limpieza mediante cepillos de alambre, papel de lija o esponjas metálicas, removiendo óxido, manchas, grasa y todos los materiales duros adheridos a la superficie.*

*Cuando se encuentren materiales demasiado adheridos como salpicaduras de soldadura o cualquier otra irregularidad notoria, se removerán mediante rasquetas o esmeril.*

*Los empates con soldadura deben estar esmerilados y pulidos. Los defectos que ellos presenten pueden resanarse con masilla de pirocilina pulida con lija fina de agua, pintando con anticorrosivo las partes que se pelen. Las superficies o elementos galvanizados serán pintados con un imprimante antes de recibir el esmalte.*

*Una vez removidas las irregularidades, se pulirán las zonas con cepillo metálico hasta obtener una superficie lisa, y se limpiarán frotándose con estopa y gasolina blanca o varsol, cambiando con frecuencia la gasolina o el varsol para evitar la formación de películas o de grasa.*

*Terminada la limpieza se aplicarán las manos de pintura anticorrosiva necesarias a base de cromato de zinc, las cuales se darán con un intervalo mínimo de ocho (8) horas. En los casos indicados en los planos o autorizados por el Interventor, podrá utilizarse pintura anticorrosiva a base de aluminio, cromato de zinc y óxido de hierro.*

*Con posterioridad al montaje de los elementos metálicos a pintar se aplicarán a todas las superficies las manos de esmalte sintético de primera calidad suficientes para lograr el acabado estipulado.*

### **MEDIDA Y PAGO:**

*No habrá pago separado por pintura para rejas especiales, muebles o estructuras metálicas, puertas, ventanas y marcos metálicos, pues su valor quedará incluido en los precios unitarios de estos elementos. En ningún caso se pagará por separado la protección con anticorrosivo, ya que su costo se incluirá en el valor de los elementos.*

*En muros, cielos, columnas, tabiques, se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Su precio incluye: resanes con estuco o yeso, pulida, las manos necesarias de pintura en caras y filetes, y los demás costos directos e indirectos.*

*El acabado sobre revoque se medirá y pagará por separado. en el ITEM respectivo*

## **PINTURA INTERIOR y EXTERIOR KORASA**

### **Descripción y método**

*La superficie de los pañetes debe estar seca, tersa y firme. Los filos, ranuras y cortagoteras deben estar bien acabados. Sobre la superficie limpia de los pañetes se aplica previamente un imprimante, el cual debe dejarse secar mínimo media hora para aplicar las tres manos de pintura tipo koraza.*

*Se aplica una mano de imprimante y enseguida tres manos de pintura extendida en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha. Nunca se aplica pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior este completamente seca y haya transcurrido por lo menos 1 hora después de su aplicación.*

### **Materiales**

- pintura tipo Koraza interior
- Imprimante.
- Lija
- Estopa

### **Unidad de medida y pago**

*La unidad de medida y pago es el metro cuadrado.*

## **INSTALACIONES ESPECIALES**

## **ALOJAMIENTO TROPA**

### **1. ACTIVIDADES PRELIMINARES.**

*Comprende la ejecución de todos los trabajos preliminares e instalaciones provisionales necesarios para el inicio de las obras por parte del Contratista.*

*En la ejecución de todas las actividades descritas en este capítulo deben considerarse las normas de urbanismo, de seguridad industrial, de impacto comunitario y de impacto ambiental vigentes en el momento de ejecución de las obras.*

*El Contratista gestionará ante las autoridades competentes todos los permisos necesarios para la ejecución de las actividades preliminares y será responsable del cumplimiento de las normas y acreedor a las sanciones que originen su violación.*

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

*La unidad de medida para cada uno de los ítem está descrita en la especificación correspondiente.*

### **LOCALIZACION Y REPLANTEO**

#### **GENERALIDADES:**

*El proyecto deberá localizarse horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia permanente con base en las libretas de topografía y los planos del proyecto. El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado por el Contratista, utilizando personal que posea licencia para ejercer la profesión y equipos de precisión adecuados para trabajo a realizar.*

*Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la verificación y aprobación de la Interventoría 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. Deberá disponer permanentemente en la obra de un equipo adecuado para realizar esta actividad cuando se requiera.*

## **MEDIDA Y PAGO:**

*Los costos de mano de obra, equipo y materiales, y los costos de vigilancia que se requieran para la realización de esta actividad deberá tenerlos en cuenta el Contratista como costos indirectos de administración al elaborar la propuesta.  
Adelante*

## **DESMONTES**

*Consiste en El desmonte total o parcial de:*

- *Puertas.*
- *Aparatos sanitarios..*
- *Puntos eléctricos.*
- *Red eléctrica existente.*
- *Red hidráulica existente.*
- *Red sanitaria existente*

*que sea necesario desmontar para la correcta ejecución de las obras.*

*El Contratista realiza El desmonte teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos, tales como: estructura madera, tejas, marquesinas, tanques, etc.*

*En el caso de desmontes que puedan afectar edificaciones vecinas, el Contratista debe solicitar una inspección ocular con la intervención de la autoridad competente y del Interventor, lo cual se hace constar en el acta correspondiente.*

*Con los materiales producto del desmonte no se puede obstruir el área de la construcción, estos deben ser retirados de la obra y depositados en el sitio que indique el Interventor. Se usa equipo apropiado para cada trabajo el cual debe ser aprobado previamente por la Interventoría.*

*Se deben colocar protecciones adecuadas, avisos de peligro o vallas que impidan el tránsito, para aislar las zonas de demolición.*

*En cada una de estas actividades el contratista es responsable del retiro de escombros*

### **Unidad de medida**

*La unidad de medida es la unidad. En el análisis de precios unitarios se debe incluir el valor por concepto de retiro de escombros del lugar de la obra y el valor de las obras de seguridad necesarias.*

### **MEDIDA Y PAGO:**

*La unidad de medida para el pago del desmonte y la limpieza será el metro cuadrado (M<sup>2</sup>) real medido sobre la superficie del área desmontada. El precio de este ítem incluye la mano de obra, herramienta y equipo adecuado para el desmonte y limpieza, el cargue y retiro de escombros, los pagos de derechos de botaderos y todos los costos directos e indirectos del Contratista necesarios para la realización de esta actividad.*

*El Contratista deberá incluir en su precio unitario los costos que implican las medidas de seguridad adecuadas.*

*Se medirá y pagará este ítem sólo cuando se desarrolle como actividad independiente autorizada por la Interventoría. No se considerará como desmonte y limpieza aquella que se haga simultáneamente con la excavación utilizando el mismo equipo.*

### **DEMOLICIONES**

#### **Descripción y método**

*Consiste en la demolición total o parcial de construcciones existentes, que sea necesario eliminar para la correcta ejecución de las obras.*

- *Baldosa de pisos*
- *Muros enchapados o no.*
- *Losa de contrapiso y acabado.*
- *Retiro red sanitaria.*
- *Pañetes existentes.*

*El Contratista realiza las demoliciones contratadas teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos, tales como: estructuras metálicas, techos, marquesinas, tanques, piezas sanitarias, puertas, ventanas, etc.*

*En el caso de demoliciones que puedan afectar edificaciones vecinas, el Contratista debe solicitar una inspección ocular con la intervención de la autoridad competente y del Interventor, lo cual se hace constar en el acta correspondiente.*

*Con los materiales producto de la demolición no se puede obstruir el área de la construcción, estos deben ser retirados de la obra y depositados en el sitio que indique el Interventor. Se usa equipo apropiado para cada trabajo el cual debe ser aprobado previamente por la Interventoría.*

*Las demoliciones se efectúan con todo cuidado, apuntalando debidamente las paredes, pisos y techos que puedan caer, deteriorarse o presentar peligros para el personal que ejecute los trabajos. Para el apuntalamiento se emplean elementos capaces de soportar bien las cargas.*

*Se deben colocar protecciones adecuadas, avisos de peligro o vallas que impidan el tránsito, para aislar las zonas de demolición.*

*Si se procede a derribar muros o vigas, es necesario adoptar las medidas más indicadas para que al caer los escombros no produzcan daños, ni pongan en peligro otras partes de la demolición o áreas aledañas.*

*En cada una de estas actividades el contratista es responsable del retiro de escombros*

### **Materiales y equipos**

- Volqueta
- Puntal

### **Unidad de medida**

*La unidad de medida es el metro cuadrado de demolición de muros, cubierta y pisos y global cuando la demolición sea general. En el análisis de precios unitarios se debe incluir el valor por concepto de retiro de escombros del lugar de la obra y el valor de las obras de seguridad necesarias.*

### **Medida de pago**

*Las unidades de medida para el pago de estos ítems serán las indicadas en la especificación correspondiente o en el formulario de la propuesta. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo, el retiro, cargue y botada de los materiales sobrantes a cualquier distancia, y el cargue, transporte y descargue de los materiales reutilizables desde el sitio de la obra hasta el Almacén General de la Unidad Militar o el indicado en los pliegos del contrato y los demás costos directos e indirectos que se requieran para realizar esta actividad.*

## **EXCAVACION MOVIMIENTO DE TIERRA Y RELLENOS**

### **EXCAVACION MANUAL**

#### **GENERALIDADES:**

*Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo.*

*Las excavaciones podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras o tuberías, la excavación se llevará hasta la profundidad requerida previa aprobación de la Interventoría.*

*Antes de iniciar la excavación el Contratista investigará el sitio por donde cruzan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas redes se debe solicitar a la dependencia correspondiente de la Dirección de Ingenieros (DIING) la ejecución de estos trabajos o la autorización para ejecutarlos. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y evitar los posibles riesgos que ofrezca el trabajo.*

*No se permitirán voladuras que puedan perjudicar los trabajos o las estructuras vecinas. Cualquier daño resultante de voladuras indiscriminadas o mal ejecutadas, será reparado por el Contratista a su costo.*

*La seguridad en las excavaciones, la disposición del material y la señalización de las mismas deben acogerse al capítulo de Impacto Comunitario y Seguridad Industrial (NEGC 1300).*

*Los materiales excavados, así como las tuberías, cables, condulines u otros encontrados al ejecutar las obras, son propiedad de la DIING. y, por lo tanto, el Contratista no podrá disponer de ellos sin autorización expresa de la Interventoría.*

*Al hacer excavaciones en zonas pavimentadas, no deberá mezclarse el afirmado y el pavimento con los demás materiales que se puedan extraer con el fin de permitir su futura reutilización.*

*A cada lado de la zanja se deberá dejar una faja mínima de 0,60 m libre de tierra excavada, escombros, tubos u otros materiales.*

*En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal y la estabilidad de las*

*estructuras y terrenos adyacentes, atendiendo lo indicado en la especificación NEGC 202. La DIING no se hace responsable de daños que se causen a terceros, por causas imputables al Contratista.*

*Las excavaciones y sobre-excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. La DIING no reconocerá ningún exceso sobre las líneas especificadas.*

*Estas excavaciones y sobre-excavaciones deberán llenarse y compactarse con material adecuado debidamente aprobado por la Interventoría. Tales llenos serán también por cuenta del Contratista.*

*No se reconocerá ningún sobrecosto por las dificultades de acceso de equipos, materiales y herramientas al sitio de las obras. Simultáneamente con la actividad de la excavación el Contratista deberá entregar a la Interventoría completamente diligenciado el formato indicado en el esquema 1, para la recopilación de la información de las características del suelo encontradas en el proyecto.*

*Por ningún motivo se permitirá un tramo de excavación abierto durante más de 48 horas y en caso de que llueva deberá protegerse con plástico y bordillo o lleno en forma de resalto para evitar las inundaciones.*

### **CONTROL DE AGUAS LLUVIAS, DE INFILTRACIÓN Y SERVIDAS.**

*Durante las excavaciones para la instalación de las tuberías, colocación de concretos o morteros, colocación de entresuelos, cimentaciones y en general para todas las actividades propias del contrato donde se requieren condiciones controladas de humedad, el Contratista deberá disponer de los sistemas de drenaje de las aguas, de manera que la ejecución de cada una de las actividades del contrato puedan desarrollarse bajo condiciones apropiadas de humedad para el trabajo. Cuando por algún motivo se construyan filtros temporales en piedra, cascajo o tubería perforada y se conecten al alcantarillado, tales conexiones deberán taponarse una vez terminada la obra con el fin de restablecer las condiciones iniciales del terreno.*

*El Contratista será responsable de disponer del agua bombeada o drenada procedente de la obra, de forma segura y apropiada. No se autorizará la descarga de estas aguas a las vías. No se permite la conexión de aguas lluvias ni de infiltración en los alcantarillados sanitarios, ni el descargue de aguas residuales dentro de los alcantarillados de aguas lluvias. El Contratista tendrá bajo su responsabilidad y a su costo la reparación inmediata de todos los daños causados por el retiro de las aguas de la obra.*

*El costo del sistema de drenaje y en general del manejo de las aguas durante la ejecución del contrato, será por cuenta del contratista y se considera incluido*

en el precio de las excavaciones. Debe evitarse que las aguas que corren por las zanjas penetren a las tuberías en colocación.

Siempre que no se esté trabajando se deberán mantener taponadas totalmente las tuberías de acueducto y gas y si es posible las de alcantarillado, para evitar la entrada a las mismas de basuras, barro o materiales extraños o contaminantes.

De encontrarse aguas residuales en las zanjas donde vaya a extenderse la red de acueducto o de gas, será necesario eliminarlas y reemplazar el material de la zona contaminada y antes de extender las redes se requerirá aprobación de la Interventoría. El costo de la excavación y lleno para realizar este saneamiento se pagará en los ítems correspondientes.

## **CLASIFICACION DE LAS EXCAVACIONES**

*Atras Contenido Adelante Atrás*

Para efectos del pago, las excavaciones se clasificarán atendiendo a las siguientes definiciones y denominaciones:

### **1. CLASIFICACIÓN SEGÚN EL TIPO DE EXCAVACIÓN**

#### **1.1. EXCAVACIONES DE ZANJAS Y APIQUES**

Este trabajo comprende la remoción del material necesaria para la construcción de las redes de servicios. También incluye la excavación requerida para las conexiones domiciliarias, cámaras de inspección, cajas, apiques, nichos y cualquier excavación que en opinión de la Interventoría sea necesaria para la correcta ejecución de las obras.

No podrá iniciarse la ejecución de zanjas en las vías públicas mientras no se hayan obtenido los permisos de rotura de pavimento y cierre de vía correspondientes, los cuales deberán ser tramitados por el Contratista teniendo en cuenta el programa de trabajo aprobado por la Interventoría.

**1.1.1 Ancho de las Zanjas.** Las paredes de las zanjas se excavarán y mantendrán verticales y equidistantes del eje de instalación de la tubería. Cuando por efecto de la profundidad de excavación o por el tipo de material encontrado se requiera conformar taludes, la verticalidad de las paredes no se podrá variar hasta no superar los 0,30 m. por encima de la clave de la tubería que se va instalar o la altura necesaria para mantener la condición de zanja. A partir de este punto se excavará en talud previa autorización de la Interventoría.

Los anchos de zanjas serán los que se indican a continuación:

**En redes de acueducto y alcantarillado:**

<b>Diámetro de la tubería</b>	<b>Ancho de zanja (m)</b>
75 a 200 mm (3" a 8")	0,60
250 y 300 mm (10" y 12")	0,70

375 y 400 mm (15" y 16")	0,80
450 mm (18")	0,90
500 y 525 mm (20" y 21")	1,00
600 mm (24")	1,10
675 mm (27")	1,20
750 mm (30")	1,30
825 mm (33")	1,40
900 mm (36")	1,50
1000 mm (40")	1,80

**Profundidad de las Zanjas.** Las zanjas para la colocación de las tuberías de redes de servicios tendrán las profundidades indicadas en los planos, incluyendo las requeridas para la cimentación. Cuando en la ejecución de las zanjas se emplee equipo mecánico, las excavaciones se llevarán hasta una cota de 0,20 m por encima de la indicada en los planos. Se excavará el resto por medios manuales y en forma cuidadosa, para no alterar el suelo de fundación y nivelar el fondo de la excavación, de tal manera que la distribución de esfuerzos sea uniforme en la superficie de apoyo del tubo y evitar que éste quede sometido a esfuerzos de flexión.

Si los materiales encontrados a las cotas especificadas de colocación de las tuberías no son aptos para la instalación de las mismas, la excavación se llevará hasta la profundidad indicada por la Interventoría, quien también definirá el material de apoyo a utilizar. Esta sobreexcavación y entresuelo se medirán y pagarán de acuerdo con los ítems correspondientes.

Las excavaciones en roca se llevarán hasta una cota de por lo menos 0,10 m por debajo de la indicada en los planos, el volumen adicional excavado se llenará con material seleccionado que sirva de apoyo uniforme y adecuado. Los precios de estas actividades se pagarán en los ítems respectivos.

#### **CLASIFICACIÓN SEGÚN EL GRADO DE HUMEDAD.**

**Excavación húmeda.** Es aquella que se ejecuta por debajo del nivel freático y que exige el uso continuo de equipo de bombeo para abatirlo. No se considera como excavación húmeda aquella donde el origen del agua sea: lluvias, infiltraciones, fugas de acueducto, aguas procedentes de alcantarillados existentes y aguas perdidas o de corrientes superficiales que puedan ser corregidas o desviadas sin necesidad de bombeo.

El Contratista deberá incluir en el precio unitario para las excavaciones húmedas ejecutadas a las diferentes profundidades, los costos en que incurra para abatir el nivel freático mediante bombeo permanente. Los perjuicios causados a personas, estructuras adyacentes o a la obra misma debidas a negligencia o descuido del Contratista serán de su exclusiva responsabilidad y sufragará los gastos que de ellos se deriven. Los atrasos que se puedan

presentar en el proceso constructivo por la utilización de un sistema inadecuado para el abatimiento del nivel freático, no darán derecho al Contratista de solicitar ampliación de plazo ni reconocimiento de naturaleza alguna.

**Excavación seca.** Se considera como seca toda excavación que no se asimile a la definición dada para la clasificación "Excavación húmeda".  
Atras Contenido Adelante Atrás

## **CLASIFICACIÓN SEGÚN LA PROFUNDIDAD**

**Excavación hasta 2,00 m de profundidad.** Es aquella que se realiza a una profundidad menor o igual a 2,00 m medidos desde la superficie original del terreno en el momento de la excavación.

**Excavación entre 2 y 4 m de profundidad.** Es la que se ejecuta a una profundidad mayor de 2 m y menor o igual a 4 m medidos desde la superficie original del terreno en el momento de la excavación.

**Excavación a más de 4 m de profundidad.** Es la que se ejecuta a una profundidad mayor a 4 m. medidos desde la superficie original del terreno en el momento de la excavación.

## **MEDIDA Y PAGO:**

La medida de las excavaciones se hará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de material excavado, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los planos o autorizadas por la Interventoría. Para la medida de la excavación se aplicará la fórmula prismoidal al material "en el sitio", descontando el volumen de cualquier tipo de pavimento existente, y su pago se efectuará dependiendo del tipo de excavación, del material, de la humedad y de la profundidad, de acuerdo con lo establecido en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato.

La excavación en roca a cualquier profundidad se medirá y pagará conforme a la especificación NEGC 107.2 "Excavaciones o cortes en roca".

Se pagará el mismo precio para excavaciones ejecutadas manual o mecánicamente. Los precios para excavaciones deberán incluir, además de la excavación misma, el control de aguas lluvias, de infiltraciones y servidas, el costo de los equipos, herramientas, materiales, mano de obra y los demás costos directos e indirectos necesarios para ejecutar las excavaciones de acuerdo con estas especificaciones.

Si durante la ejecución de las excavaciones, se presentaren derrumbes en los taludes y aquellos no fuesen atribuibles a descuido, negligencia o falta de cuidado del Contratista, éste los retirará, y el costo le será reconocido de

*cuerto con el volumen removido y a los precios establecidos para el ítem cargue, retiro y botada de material sobrante.*

*Si los derrumbes se debieran a negligencia o descuido del Contratista o a operaciones deficientes, serán retirados por el Contratista a su costo. Si tales derrumbes causan perjuicios a las obras, al*

*personal o a terceros, las reparaciones, retiro del material e indemnizaciones correrán por cuenta del Contratista.*

## **DESAGUES**

### **CAJAS DE INSPECCION**

*El desagüe de aguas negras de los pisos que quedan por encima del nivel de la red de alcantarillado se hace por gravedad, a través de un sistema de ramales, bajantes y colectores (cajas de inspección), hasta conectar a la red principal de alcantarillado público en los sitios indicados en los planos respectivos.*

*Las aguas negras de sótanos y semisótanos, se recogen por medio de un sistema de ramales, hasta un pozo de recolección común y desde allí se conectan mediante un equipo de bombeo a la red de alcantarillado público.*

*Antes de colocar la tubería se debe revisar internamente para comprobar que dentro de ella no quede ningún elemento que pueda impedir el correcto funcionamiento del sistema. Una vez colocada y probada la red, se taponan todas las bocas de conexión, para impedir la entrada de elementos que puedan causar obstrucciones, hasta el momento de montar los aparatos sanitarios.*

*Todos los tramos tienen los diámetros, pendientes y cotas indicadas en los planos. En caso de no indicarse pendientes se debe asumir un 1.0% como mínimo. Cuando no se indique cota, debe tomarse la más alta posible.*

### **Descripción y método**

*El fondo de la excavación destinada a las cajas de inspección, se cubre con una capa de recebo compactado de 10 centímetros de espesor sobre la cual se*

*funde una base de concreto simple de 2.000 PSI, de ocho (8) centímetros de espesor.*

*Las paredes se construyen con ladrillo tolete recocido, el cual se pega con mortero 1:4 y se reviste interiormente con una capa de mortero 1:3 impermeabilizado de 2 centímetros de espesor.*

*Sobre la base de la cámara se constituyen las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con un 5% de pendiente.*

*Las cotas de clave son suministradas al Contratista con anterioridad a la iniciación de la obra.*

*Las cajas de inspección se cierran con tapas de concreto reforzado de 3.000 PSI, las cuales están provistas de un marco en ángulo y dos argollas en acero de media pulgada de diámetro.*

### **Material**

- Recebo
- Concreto de 2.000 PSI
- Ladrillo recocido
- Mortero 1:4
- Mortero 1:3
- Acero de refuerzo de 60.000 PSI
- Marco en ángulo de 3/16" x 1 1/2" x 1 1/2"
- Argolla de acero de 1/2 "
- Concreto de 3.000 PSI
- Agua
- Impermeabilizante integral

### **Unidad de medida**

*La unidad de medida es la unidad de caja de inspección construida, la cual incluye excavación, cañuela, impermeabilización y tapa.*

### **MEDIDA Y PAGO**

*La unidad de medida será el metro (m), tomado por el eje de la cámara, desde la parte inferior de la losa de fondo hasta la parte inferior del cuello.*

*El pago se hará por el precio unitario establecido en el formulario de la propuesta e incluye rotura de pavimento o andén, excavaciones en cualquier material, a cualquier profundidad y grado de humedad, formaletería, arriostramientos, control de aguas, construcción de mesa, cañuelas y muros, peldaños pintados y ensayados de acuerdo a las especificaciones, retiro y botada de escombros, lleno y compactación. El cuello y la tapa se pagarán en los ítemes respectivos.*

*El pago incluye, además, los costos de suministro, transporte y colocación de concreto, el esmaltado de cañuelas, el acabado de la pared de la cámara, los ensayos de laboratorio y pruebas de campo necesarias para demostrar la calidad de los materiales, la mano de obra, herramientas y equipos y, en general, todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta realización de la actividad.*

### **TUVERIA PVC-S REVENTILACION 3"**

#### **Descripción y método**

*Con el fin de evitar las presiones positivas o negativas que puedan romper los sellos de los sifones en la red de aguas negras, se instala una red de ventilación y reventilación conectada a la red de aguas negras.*

*Todos los tramos horizontales se dejan ligeramente pendientados hacia su punto de conexión con la red de desagües, con el fin de drenar el agua de condensación.*

*Las bajantes se llevan hasta las cubiertas en donde rematan con dos codos de 90° cubiertos con malla o angeo para evitar el ingreso de animales o materiales extraños que puedan afectar el sistema.*

#### **Materiales**

- Tubería sanitaria PVC (Diámetro indicado) y accesorio de PVC tipo PAVCO o similar de color naranja, especial para ventilación.
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura líquida PVC
- Hoja para segueta
- Accesorio PVC

#### **Unidad de medida**

*La unidad de medida es el metro lineal, el cual incluye accesorios.*

### **TUBERIA PVC-S DE 4" Y 6"**

*Todas las tuberías se cortan de acuerdo con las dimensiones establecidas en los planos de instalación sanitaria y se colocan en su sitio sin necesidad de forzarlas ni doblarlas. La tubería se instala en forma que permita su dilatación o contracción libre.*

#### **Tuberías:**

*Las tuberías para la red son en P.V.C., Sanitaria y/o GRES según se indique en los planos respectivos. Por seguridad se debe evitar que la tubería se golpee al colocarla pues los choques son siempre perjudiciales. Ningún tubo u otro material que presente rupturas, abolladuras, defectos de fabricación puede ser colocado.*

*Los tubos, y accesorios serán cuidadosamente limpiados de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido antes o durante de la colocación.*

*Para los bajantes y ventilaciones se utiliza tubería de P.V.C, instalada de acuerdo con las instrucciones del fabricante.*

#### **Uniones y accesorios:**

*Las tuberías y accesorios de PVC deben unirse con un pegante apropiado, que garantice el sello hermético de las mismas. Los materiales usados para sello de uniones no pueden ser tóxicos ni solubles.*

*Los empalmes de tubería de gres, se hacen utilizando una mezcla de cemento y arena en proporción 1:3 con un impermeabilizante integral que garantice un sello adecuado.*

#### **Soportes:**

*Las tuberías verticales que bajan entre ductos, se aseguran con soportes que les permitan absorber las vibraciones o dilataciones.*

**Ventilaciones:**

*Las tuberías de ventilación llegan a la cubierta. En el caso de tuberías horizontales de ventilación, éstas deben ser colocadas por lo menos a 1.10 metros por encima del nivel de los desagües que ventilan, aún cuando no se indique en los planos, con una pendiente mínima del 3% en el sentido de aguas abajo.*

*Cuando se presente el caso de lavamanos y orinales cuya ventilación esté sobre la misma tubería de descargue de un sanitario sin que la estructura permita reventilación adecuada, se procede a construir una cámara de reventilación de 0.50 x 0.50 cms, previa consulta con el Interventor.*

**Aguas Iluvias:**

*Se utiliza tubería PVC - ALL, la cual debe ser asegurada con soportes que le permitan absorber las vibraciones o dilataciones.*

**Unidad de medida:**

*Dependiendo de las condiciones particulares de cada proyecto, la unidad de medida es :*

- 1. El metro lineal de tubería instalada.*
- 2. Por punto sanitario que contempla desde la salida del aparato hasta la caja de inspección según lo determinen los planos respectivos.*

*En todo caso, la unidad de medida se establece en el cuadro de presupuesto.*

**PUNTO DESAGUE 2"****Descripción y método**

*Se harán con tubería y accesorios sanitarios PVC diámetro 2", 3" y 4" de una misma marca y de acuerdo con los diámetros, pendientes y localización en los planos. Así mismo la soldadura a emplear debe ser de la misma marca de la tubería. Para la colocación de la tubería y accesorios se tendrá en cuenta las instrucciones, especificaciones de la casa fabricante y las normas de ICONTEC.*

*A partir de la caja de inspección, localizada fuera de la construcción y que los planos indiquen la tubería, será en PVC empatando al alcantarillado público con pendiente mínima del 2%.*

### **Materiales**

- Estopa
- Tubería sanitaria PVC
- Accesorio PVC
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura líquida PVC
- Hoja para segueta

### **Unidad de medida**

*La unidad de medida es la unidad la cual comprende desde el aparato o sifón hasta la caja de inspección, incluyendo la excavación y tapado.*

### **CONEXIÓN A RED EXISTENTE Y CAJA DE SONDEO**

*La instalación de las conexiones domiciliarias, se hará en un todo, de acuerdo con el diseño de los planos y especificaciones de la Empresa de Obras Sanitarias o Empresas Municipales.*

*La tubería será enterrada a una profundidad mínima de la superficie, de 0.60 metros.*

**Medida y pago.-** *La conexión domiciliaria se cotizará y pagará por unidad instalada.*

*En el precio unitario por unidad, se incluirán todos los costos de la mano de obra y materiales empleados en su instalación, incluyendo las excavaciones, colocación de la tubería con todos los accesorios y registros, caja de andén de acuerdo con el diseño y la tapa de H.F. Además se tendrán en cuenta los costos de localización, relleno y apisonados de la zanja, arreglo de la superficie y retiro de materiales sobrantes.*

*La caja de andén será incluida en el análisis de precios unitarios, teniendo en cuenta la longitud promedio de la domiciliaria, que para el efecto, será indicada en los pliegos de la licitación.*

## **MAMPOSTERIA**

### **GENERALIDADES:**

*Comprende las actividades y normas de ejecución necesarias para la construcción de muros en ladrillos, muros en bloque de concreto, calados, barandas, machones, bancos, lavada y protección de muros que corresponden al avance de la obra negra de la construcción.*

### **6.1 MURO EN BLOQUE**

#### **Descripción y método:**

*Consiste en la construcción de muros en ladrillo hueco, la cual debe adelantarse por hiladas horizontales completas, haciendo posteriormente las trabas que fueren necesarias.*

*Se pega con mortero 1:4 en un espesor de 1 cm. El mortero sobrante debe retirarse con palustre en el momento de terminar de colocar cada ladrillo, así se obtiene una superficie limpia permanentemente.*

*El ladrillo se humedece antes de ser colocado y hay que verificar la homogeneidad en sus dimensiones y calidad. Las hiladas deben colocarse tanto horizontal como verticalmente a fin de que los muros queden bien plomados y las uniones verticales definidas y trabadas. En los ladrillos que queden en los cantos o finales de muros sueltos se rellenan los huecos con el mismo mortero de pega.*

#### **Materiales**

- Bloque de ladrillo hueco.
- Mortero 1:4
- Andamio
- Agua

#### **Unidad de medida**

*La unidad de medida es el metro cuadrado, del cual se descuentan los vanos de puertas y ventanas. No se tiene en cuenta el mortero para las dilataciones por estar contemplado en los ítems pañetes. En el caso en que el muro no sobrepase una altura mayor de 1 metro, este se mide por el área comprendida entre el largo por el alto del mismo.*

## **MEDIDA Y PAGO:**

*Su pago se hará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) al precio unitario del ÍTEM del contrato, el cual incluye el ladrillo, su selección, los cortes, los filetes, esquineros, el mortero de pega, el equipo, los andamios, la mano de obra, todo lo descrito, demás costos directos y además los indirectos. La lavada y protección de la superficie se pagará separadamente en el ÍTEM respectivo.*

## **MESONES EN CONCRETO**

### **Descripción y método**

*En los sitios y a la altura indicados en los planos, se funden placas de concreto de 2.500 PSI con refuerzo de varilla de 1/4", y con espesor indicado en los planos.*

*Estas placas van apoyadas sobre machones construidos en mampostería. Las aristas y bordes van redondeadas en los sitios que indiquen los planos.*

*Los mesones son acabados en mortero afinado y para esto el Contratista se sujeta en un todo a las especificaciones dadas en los planos de detalles.*

*La base superior obtenida se recubre con una capa de mortero 1:5 de espesor de 2 cm y su acabado es liso obtenido con llana metálica.*

### **Materiales**

- Concreto de 2.500 PSI.
- Acero de Refuerzo de 1/4 " .
- Ladrillo tolete, hueco o bloque de cemento
- Mortero 1:4.
- Mortero 1:5.

### **Unidad de medida**

*La unidad de medida es el metro lineal.*

## **PAÑETES**

### **GENERALIDADES**

**Descripción.** Este numeral se refiere a la ejecución de revoques, repellos o pañetes lisos, lavados o rústicos colocados en los lugares señalados en los planos o los que indique el Interventor, los cuales se ejecutarán con diferentes clases de morteros y sistemas de aplicación, de acuerdo con la ubicación de los ambientes y la clase de mampostería o estructura que se vaya a revocar.

**Ejecución.** Para su ejecución, se tendrán en cuenta las siguientes instrucciones generales:

**Adherencia.** Con el objeto de obtener una perfecta adherencia entre el revoque y las superficies, se eliminará el polvo y demás materiales sueltos, se limpiarán muy bien las áreas a revocar, removiendo completamente todos los residuos dejados durante la construcción de las superficies a revocar. Si las áreas son de concreto, se picarán completamente hasta obtener una superficie rugosa, que permita una buena adherencia del revoque, o se empleará adherente químico.

**Aplicación.** Los revoques se aplicarán en una capa hasta obtener un espesor total de 1,5 a 2 cm máximo, dependiendo de la uniformidad del área. Antes de aplicarlos se humedecerán todas las superficies hasta la saturación, durante un período prolongado de tiempo y se fijarán las bases que servirán de guía, a fin de obtener un acabado terso y plano, aplomado en los muros y libre de ondulaciones o imperfecciones en las áreas acabadas; el acabado del revoque debe ser a base de regla y llana de madera o metálica.

La adherencia debe ser tal que el revoque no se desprenda con golpes moderados, al clavar y retirar clavos; la dureza superficial debe ser alta.

La resistencia a la compresión debe ser del orden de 50 a 100 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días.

#### **Materiales - Dosificación de la mezcla**

**Aglutinante:** Es el cemento Portland, o una combinación de éste con cal o superplastificante.

**Agua:** Debe ser potable.

**Arena:** Los requisitos mínimos de calidad son los siguientes:

- Porcentajes de finos que pasa malla No. 200: Menor del 10%

- Modulo de finura: 1.8 a 3

- Materia orgánica: Menor de 2

Podrá utilizarse una mezcla de arena de pega y arena de revoque en relación 1:2.

**Cal hidratada:** Se adiciona en una proporción del 20%, con relación al peso del cemento.

**Superplastificante en polvo Norma ASTM 494 tipo F:** Se adiciona en una proporción del 0.3% con relación al peso del cemento.

**Dosificación de la mezcla:**

- Cemento 1 volumen

- Arenas 6 volúmenes (mezclado como se indicó)

- Cal hidratada 20% del peso del cemento

- Superplastificante 0.3%

### **Mezclado**

Los materiales deben mezclarse en seco. Esta premezcla tiene una vida aproximada de 5 horas.

La mezcla debe hacerse sobre una superficie limpia, dura, para evitar su contaminación y garantizar su uniformidad.

A la mezcla se le adiciona el agua y el mezclado se hace con palustre. Se procede al "champiado" sobre el muro previamente humedecido, pero no saturado. Una vez que afine (15 a 45 minutos) se recorre con la regla; se hace el atezado y acabado final con llana de madera o metálica.

Del atezado final dependen el grado de adherencia, la dureza superficial y la textura.

No se debe utilizar mortero que haya estado humedecido por más de una hora, o mezclado en seco por más de cinco horas.

Sobre ladrillos sin estrías y superficies de concreto lisas, se debe aplicar un adherente antes de revocar.

El producto adherente debe presentar una viscosidad relativamente alta. Su aplicación puede ser con escoba o compresor. Puede utilizarse cemento gris, adherente, arena fina, mezclados en las proporciones adecuadas según el caso.

### **Mezcla tipo 1**

- Cemento Cantidad suficiente para obtener la consistencia

- Adherente 1 Volumen

- Agua 1 Volumen

### **Mezcla tipo 2**

- Cemento 1 Volumen

- Arena fina 1 Volumen

- Adherente 0.3 a 0.5 Volumen

- Agua Cantidad suficiente para obtener la consistencia.

Atrás Contenido Adelante

### **Curado**

Para el curado se debe humedecer la superficie (no entrapar) con agua, durante tres días, dos veces al día.

Para el secado total debe esperarse del orden de 28 días, lo cual depende del clima en cada caso (temperatura, humedad relativa, vientos, ventilación de la edificación etc.). Sin embargo, para comprobar que el nivel de secado es el adecuado, puede recurrirse a un sistema técnico, adecuado y confiable, para poder así determinar exactamente el tiempo necesario.

Hasta cuando el secado no se haya obtenido totalmente, no se autorizará la aplicación del estuco o de la pintura o de cualquier otro acabado.

### **Muestra de la arena**

El Contratista, con antelación suficiente suministrará una muestra de la arena que se propone utilizar al Interventor para su análisis de laboratorio, y así mismo la fórmula de trabajo en cuanto a procedimiento, proporción de mezclas, aditivos etc.

La aceptación de la calidad de la arena, uso de aditivos, etc., no exime al Contratista de su responsabilidad sobre la calidad del revoque y su duración.

### **Clases de revoque**

## **Revoques lisos sobre mampostería (muros interiores y exteriores)**

### **Descripción**

Se aplicará en las superficies de los muros de mampostería. Se ejecutarán los revoques dejando las ranuras mostradas en los planos. Además de las ranuras mostradas en los planos o en ausencia de esta indicación, se harán ranuras en los sitios donde los muros o revoques terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras, marcos de puertas y ventanas, intersección de muros y losas, también donde se presenten cambios del material por enchapes, elementos de concreto o donde lo determine el Interventor.

En áreas pequeñas se podrán hacer los revoques sin ranuras, pero se ejecutarán en una sola tarea. No se permitirán empates en los revoques en puntos distintos a los extremos o aristas de los muros.

En los muros rectos es indispensable ejecutar guías maestras verticales a distancias máximas de 2.00 m, con el fin de obtener revoques perfectamente hilados, aplomados y reglados.

Obtenido el fraguado inicial de las guías maestras, el mortero se aplicará con fuerza sobre la superficie a revocar y se esparcirá con reglas de madera o metálicas que se apoyen en las guías maestras. Una vez iniciado el fraguado de este mortero se aplicará, con lana de madera, mezcla del mismo mortero para llenar hendiduras y porosidades.

El espesor del revoque será de un (1) centímetro como mínimo sobre las partes más salientes del muro. La relación de mezcla del mortero será de 1:6 y la arena tendrá las mismas características de la usada para los morteros, pero deberá pasar toda la malla No. 16.

Los revoques en interiores se ejecutarán teniendo en cuenta el acabado final de la superficie.

En los patios, exteriores y fachadas se harán de tal calidad en cuanto tersura y acabado, que sólo con la aplicación de la pintura, siliconite o similar, sean recibidos por la Interventoría, puesto que en estos casos no se aplicará tapaporos. Las superficies revocadas se verificarán con regla de 1.50 m colocada a 45 grados con la vertical. No se aceptarán depresiones ni salientes. La malla metálica se pagará separadamente en su ÍTEM respectivo.

### **MEDIDA Y PAGO:**

Su pago se hará por metro cuadrado (M2) al precio unitario del ÍTEM del contrato, e incluye la mano de obra, materiales, andamios, equipos, herramientas; también las ranuras, dilataciones, filetes, demás costos directos y además los indirectos.

## **ESTRUCTURAS DE CONCRETO**

### **GENERALIDADES:**

*Consiste en el suministro, colocación y construcción en el sitio, de todos los elementos necesarios para soportar las cargas vivas o muertas de las edificaciones. Las estructuras o elementos soportantes deben ser montados o instalados por el Contratista siguiendo los alineamientos, niveles y refuerzos indicados en los planos suministrados por la Dirección de Ingenieros, para lo cual debe prever todos los anclajes correspondientes.*

*Una vez montadas las estructuras o demás elementos, éstos deben ofrecer todas las condiciones de seguridad necesarias. El Contratista hace las pruebas de carga o de resistencia apropiadas para cada caso. Todas las obras son revisadas detalladamente por el Interventor antes del montaje, informando de ello a la Dirección de Ingenieros e indicando la manera más conveniente de corregir los defectos si los hay o si es del caso puede exigir su reconstrucción total.*

*El contratista debe revisar cuidadosamente los planos de detalle de anclajes de las estructuras de madera y metálicas y compararlos con los detalles de estructuras de concreto correspondientes a fin de que se corrijan oportunamente las diferencias que pudieran presentarse entre los planos de construcción.*

*Se considera que una correa o una cercha apoyada en sus dos extremos esta correcta, cuando la flecha ocasionada por la carga no exceda en 1/360 de la distancia entre los apoyos (luz de la correa). Antes de proceder a la fabricación de las estructuras en general, las medidas deben ser verificadas en la obra para evitar cortes y acondicionamientos posteriores.*

*Cada tipo de acabado en cubierta requiere de una pendiente específica mínima que debe respetarse para que no se presenten goteras o filtraciones perjudiciales en las obras.*

## **LOSA CONTRAPISO**

### **Descripción y método**

*Estas van localizadas sobre la capa filtrante que se debe dejar en contacto con el subsuelo, constituyendo la losa de subpresión, la cual llevara una malla electrosoldada.*

*La losa de contrapiso está formada de abajo hacia arriba así:*

- 1) *Por una capa de 0.25 Mts de espesor mínimo de triturado de máquina con un tamaño máximo de una pulgada, debidamente compactada, colocada sobre el fondo de la excavación general, el cual ha sido previamente compactado con un mínimo de dos pases de compactador vibratorio. El triturado debe formar una capa de material poroso con funciones de filtro. Donde ello sea necesario, se confinará por medio de muros de limpieza en mampostería u otros dispositivos similares.*
- 2) *La parte superior del triturado va sellada y emparejada con gravilla fina de máquina, y arena, con el objeto de formar una superficie lisa y pareja.*
- 3) *Una placa de espesor uniforme, de acuerdo con el diseño del calculista, en concreto reforzado en ambas caras, soportado y anclado en forma que no pueda ser desplazado por la vibración u otras actividades propias de la colocación del concreto, El refuerzo es continuo entre juntas de construcción, pues se trata de producir una losa monolítica, anclada a sus contornos, es decir a los muros, a las vigas de amarre, y a los pilotes si los hay.*

*La placa anterior se termina a regla y llana de madera, y se cura debidamente, siguiendo los procedimientos generales para las placas de concreto.*

*Terminada la colocación y nivelada del concreto por medio de renglones deslizantes, la superficie se trabajará por medio de llanas para retirar el agua sobrante de la superficie y obtener su máxima densidad; cumplido lo anterior se protegerá adecuadamente.*

*No debe permitirse el proceso de afinado al día siguiente de haber fundido el piso, pues el mortero que se emplea para esa operación forma una cáscara que no se adhiere al concreto y muy pronto se desprenderá, presentándose deterioro en el piso. La superficie del concreto se mantendrá húmeda por un período de 12 a 14 días.*

## **Materiales**

- Concreto de 3.500 PSÍ con rotura a los 28 días.
- Acero de Refuerzo de acuerdo a los planos estructurales.
- Malla electrosoldada
- Emulsión asfáltica
- Recebo compactado
- Tubo PVC de ¾"
- Compactador

### **Unidad de medida y pago**

*La unidad de medida y pago es el metro cuadrado.*

## **PISOS**

### **RELLENO Y COMPACTACION**

#### **Definición.**

*Se entiende por rellenos, el conjunto de actividades encaminadas a tapar las zanjas de las excavaciones y la construcción de terraplenes, tales como la selección del material de relleno, la extendida y colocación del mismo y la compactación en capas hasta los niveles indicados en el proyecto o los señalados por la interventoría.*

*Los rellenos a mano son los ejecutados con equipos manuales, por ejemplo, picas, garlanchas, carretilla, pisones de madera o de hierro y pisones neumáticos manuales.*

*Los rellenos a maquina como su nombre lo indica, son los ejecutados con cualquier tipo de maquinaria.*

#### **Selección y amontonamiento de la tierra suelta.**

*El material de rellenos deberá seleccionarse con el fin de que no contenga raíces, cenizas, césped, barro, lodo, piedras sueltas con aristas o diámetros mayores de 0.20 metros y en términos generales desechos de materias orgánicas y vegetales.*

*Como material de rellenos podrá utilizarse el proveniente de las excavaciones, siempre que este libre de las impurezas y piedras anotadas con anterioridad. Cuando el material proveniente de las excavaciones sea insuficiente o inadecuado, se utilizará material de préstamo previamente aprobado por la interventoría, preferentemente arcilla, arena y recebo arenoso.*

*El material de las excavaciones se acordonará al borde de las zanjas, a distancia prudencial para evitar que su peso provoque los desprendimientos o derrumbes. En las excavaciones para zanjas de tubería en lo posible se evitará*

*el amontonamiento a ambos lados de a zanja, para efectos de facilitar el tránsito, distribución y colocación de las tuberías.*

### **Colocación del material de relleno.**

*Antes de proceder a la colocación del material de relleno la interventoría comprobará que las superficie esté totalmente limpia, libre de basuras, desperdicios, materias vegetales y sin agua.*

*El material de relleno de zanjas para tubería que deberá estar totalmente libre de piedras elementos extraños, se colocará en ambos lados de los tubos en capas no mayores de 0.15 metros y su compactación se hará cuidadosamente para evitar las roturas o desplazamientos.*

*Para la formación de terraplenes, el terreno deberá estar totalmente descapotado y su ejecución seguirá los alineamiento, niveles, pendientes y taludes indicados en el proyecto o los que determine la interventoría.*

*El material se extenderá en capas horizontales de espesores no mayores de 0.20 metros, procurando que las orugas de los tractores efectúe una compactación primaria, cambiándoles la ruta permanentemente, para que dicho apisonado se haga en forma uniforme a lo largo y ancho del terraplenado. Antes de colocar la nueva capa, en caso de que la superficie este lista se escarificará un poco para que haya una mayor adherencia entre las capas adyacentes.*

### **humedad del material**

*Las capas de relleno extendidas uniformemente, se regarán con agua suficiente hasta lograr el contenido de humedad óptimo, según la clase de material y de acuerdo a las instrucciones de la interventoría.*

*El contenido de humedad del material de relleno, deberá controlarse permanentemente, regándole o dejándole secar según las circunstancias, con el fin de obtener la densidad de compactación especificada en los pliegos o en su defecto la que determine la interventoría.*

*Para los rellenos de zanjas la interventoría determinará si se debe humedecer o no el material para su compactación.*

*Para los terraplenes ejecutados con maquinaria el riego se hará con equipo apropiado, principalmente tanques distribuidores equipados con barras regadoras, que al aplicar el agua lo hagan uniformemente en todas la superficie de riego y con la suficiente presión.*

*Si el contenido de humedad para una capa resultare muy alto, en opinión del interventor, se escarificará o revolverá el material, hasta disminuir y uniformar la humedad del terraplenado.*

### **Compactación del material.**

*En términos generales, la compactación se hará por capas de 0.20 metros y el equipo utilizado en las operación deberá emplearse en forma continua y las veces que sea necesarias para lograr una buena compactación. La última capa será de 0.10 metros.*

*Para los rellenos de las zanjas en las conducciones y oblaciones sin pavimentos, que no requieran compactación especial, se podrán aceptar pisones manuales de madera o de hierro previamente aceptado por el interventor y con un peso por lo menos de 10 kilos.*

*Para obras que requieran de un alto grado de compactación, se utilizarán pisones neumáticos a fin de garantizar una densidad de compactación por lo menos del 96% de la densidad máxima del material.*

*Para terraplenes, la compactación se hará en capas de 0.20 metros de espesor y el equipo por utilizar dependerá de la naturaleza de los trabajos, pudiendo emplearse rodillos, pata de cabra, cilindadora metálica de 3 ruedas de 10 a 14 toneladas de peso y rodillos neumáticos previamente aceptados por la interventoría.*

*Durante la construcción del relleno, a interventoría ordenará la toma de muestras del material compactado, para determinar la densidad de capacitación y el contenido de humedad. En caso de que las pruebas no resultaren aceptables, se ordenará nuevas operaciones de compactación y riego, hasta obtener la densidad deseada. Los costos de los análisis y pruebas de laboratorio serán por cuenta de la entidad contratante.*

*En las estructuras, los rellenos adyacentes se ejecutarán con material proveniente de las excavaciones y aceptado por la interventoría o material seleccionado de préstamo principalmente recebo arenoso. La compactación se hará cuidadosamente con pisones neumáticos, hasta una altura en donde puede emplearse rodillos, pata de cabra o cilindadoras.*

*El sistema de compactación por empozamiento puede considerarse uno de los mas efectivos y consiste en inundar el terraplén e intervalos frecuentes, hasta lograr un completo aglutinamiento del material y asentamiento del relleno. No obstante, este sistema tiene la limitante del material, ya que para terrenos muy arcillosos o gredosos, no se logran resultados satisfactorios, por lo tanto, este sistema solo se utilizará con la previa autorización de la interventoría.*

*Como material de relleno no se utilizarán fragmentos de roca viva, o residuos de a rotura de pavimentos asfálticos o de concreto, a menos que la interventoría les dé su aceptación.*

### **Acabado de la superficie .**

*Una vez terminados los rellenos, la superficie se nivelará y se dejará libre de desperdicios y escombros. El material sobrante se extenderá o se retirará, los sitios especificados en los pliegos de la licitación o los que determine la interventoría. En términos generales, los rellenos se deberán ejecutar hasta una altura de 0.20 metros más o menos por encima del nivel natural del terreno y someterlo al tránsito por unos días, a juicio del interventor, para lograr un mayor asentamiento. Para casos especiales, por ejemplo en calles pavimentadas, el interventor determinará el nivel al cual se debe realizar el relleno.*

*Los taludes de los terraplenes no se perfilarán a menos que se vayan a enrocar o emhradizar. El exceso de material por fuera de los límites de pago es conveniente para reducir los efectos de la erosión.*

### **Medida y pago.**

*La unidad de medida de los rellenos será el metro cúbico compactado con aproximación a la unidad, por defecto o exceso. En el análisis de precios unitarios el contratista deberá estimar todos los costos de manos de obra, materiales y alquiler de equipos causados en las operaciones de selección y colocación de material, riego, compactación y acabado de la superficie. Además deberá hacer un estimativo para los rellenos que se deriven de las sobreexcavaciones motivadas por los derrumbes.*

*Los rellenos que no hayan sido recibidos por la interventoría por no cumplir con los requisitos de compactación especificados, serán removidos y construidos nuevamente por el contratista y sus volúmenes no se tendrán en cuenta para efectos de pago.*

*Los materiales de relleno puestos en obra por el contratista, por autorización expresa del interventor, le serán reconocidos al precio de costo y por metro cúbico.*

## **POLIETILENO**

### **Descripción y método**

*Consiste en la impermeabilización empleando polietileno para sobrecimientos, muros, terrazas, cubiertas y pisos, en los sitios indicados en los planos.*

*Sobre el relleno compactado, nivelado y libre de piedras y materiales extraños, se extiende una capa de polietileno y en toda la superficie de construcción con traslapes de 15 cm. de ancho mínimo, teniendo cuidado de que la parte superior del traslapo este en la dirección en que se va a fundir la placa de concreto.*

*El sellado del traslapo se hace con cinta de polietileno de una pulgada de ancho. En las juntas con los muros el polietileno se voltea hacia arriba hasta alcanzar el nivel superior de la placa del piso y se sella contra el muro del sobrecimiento con cinta de polietileno.*

### **Materiales**

- Polietileno tipo Polisecc o similar de 4 o 6 milésimas de pulgada de espesor.*
- Cinta de polietileno de 1".*

### **Unidad de medida**

*La unidad de medida es el metro lineal para sobrecimientos y el metro cuadrado para muros, pisos, terrazas y cubiertas.*

## **ACABADOS DE PISOS**

### **GENERALIDADES :**

*Para la construcción de los pisos se emplean placas de concreto con una capacidad portante de 2.500 PSI fundidas en sitio sobre una capa de recebo debidamente compactado del espesor indicado en los planos.*

*A las placas de concreto se les da un acabado con diversos materiales (granito fundido, retal de mármol, baldosín cerámico, etc.), según se especifique en los planos de detalles y/o cuadros de presupuesto para licitaciones o cotizaciones.*

*Los guardaescobas sirven para proteger la parte inferior de los muros y tabiques; el material a utilizar en los guardaescobas es por lo general el mismo del piso del área que cubren, según se especifique.*

*En ningún caso se hacen los acabados de piso, sobre placas, antes de que estén absolutamente secas, y también lo esté el afinado de piso, salvo si las especificaciones requieren lo contrario.*

*Asimismo las placas afinadas deberán estar bien niveladas, o tener los pendiente correctos, cuando se necesiten planos inclinados, como en salas de espectáculos, baños, patios, etc.*

*En casos especiales de acuerdo al calculista, pueden hacerse alistados de pisos con base de viruta de madera, empleando un mortero 1:1:8 de cemento, arena lavada y viruta de más o menos 2 centímetros de espesor.*

## **ALISTADO PISOS**

### **Descripción y método**

*Sobre la placa cruda y limpia, se colocan reglas maestras para fijar la altura del piso fino o acabado.*

*Se nivelan cuidadosamente y se dejan embebidos los ductos eléctricos o hidráulicos secundarios, y demás elementos que fuere necesario dejar bajo la superficie del piso.*

*Enseguida se procede a fundir el alistado, con espesor mínimo de 4 cm. en mortero 1:4 de cemento y arena lavada.*

*Esta mezcla es bastante seca, y se aplica con llana metálica y renglón apoyado sobre las maestras, removiendo cuidadosamente el agua excesiva que aparezca en la superficie al iniciarse el fraguado.*

*El acabado se hace con llana metálica.*

*Este alistado debe curarse y luego dejarse secar, limpio, aireado y en lo posible sin tráfico.*

## **Materiales**

*- Mortero 1:4 de cemento y arena lavada.*

## **Unidad de medida y pago**

*La unidad de medida y pago es el metro cuadrado.*

## **CERAMICA PISO 30\*30 (DUROPISO)**

### **Descripción y método**

*Se humedece la superficie, se aplica una lechada de cemento gris, a medida que avanza la colocación de la cerámica, los cuales a su turno se le aplica una película de cemento puro para que se pueda pegar.*

*Los baldosines deben nivelarse y alinearse, a fin de obtener una colocación perfecta.*

*Los cortes que sean necesarios, son con máquina para obtener un buen acabado y presentación luego serán lijados para dar un mejor remate en sus filos. Sobre la superficie instalada se procede a dar una lechada de cemento blanco para cubrir totalmente las juntas, aplicándola con un cepillo de cerdas suaves o espátula de caucho, removiendo el sobrante con tela o estopa.*

*Después de unas 3 horas se debe limpiar con un trapo limpio ligeramente humedecido la superficie enchapada para impedir que el baldosín se manche; finalmente se lava la superficie con trapo y se da brillo con estopa seca.*

## **Materiales**

- Cerámica.*
- Cemento blanco.*
- Cemento gris.*
- Estopa*
- Agua*

## **Unidad de medida y pago**

*La unidad de medida y pago es el metro cuadrado.*

## **GUARDAESCOBAS MEDIA CAÑA EN GRANITO**

### **Descripción y método**

*Consiste en la construcción de pisos en granito fundido y pulido, en los sitios indicados en los planos. El trabajo se efectúa de la siguiente forma:*

*En primer término se limpia y nivela completamente la losa del piso, después se extiende una capa de base en mortero 1:3 con un espesor de no inferior a 3 cm, en la cual va empotrada una malla electrosoldada. Esta malla puede sustituirse por un refuerzo que tenga las mismas garantías.*

*Sobre esta capa se colocan las dilataciones en bronce, plásticas de vidrio según los diseños indicados en los planos. Seguidamente se rellenan con la composición de granito en los colores seleccionados, con espesor de 1 cm. y antes de que la capa de base haya fraguado completamente, con el fin de formar una capa homogénea, apisonando bien hasta formar una superficie compacta y a nivel del piso fino.*

*La composición de granito se hace mezclando cuidadosamente los materiales seleccionados para producir el color escogido por el Interventor.*

*No debe mezclarse el cemento blanco con polvo de mármol u otro material extraño que puede perjudicar el acabado o producir agrietamiento. Después de que la mezcla de granito sea extendida y apisonada, se mantendrá húmeda por un periodo de 8 días siguientes a su colocación hasta que el cemento haya fraguado a tal punto que el roce no altere el agregado.*

*El granito se pulirá primero con piedra y carborundum N°.60 a 80 y luego acabado con una piedra N°.120. Entre el primero y el segundo pulimento, los defectos que pueden aparecer son retapados con cemento blanco que constituye el cuerpo de la mezcla inicial.*

*Una vez terminada la pulida del piso, se lava con ácido muriático del 10% y nuevamente se termina el lavado con agua pura. Finalmente el piso se brilla con trapo impregnado de A.C.P.M.*

## **Materiales**

- Malla en alambre No.14
- Soldadura eléctrica
- Dilatación en bronce
- Acido muriático
- ACPM
- Mortero 1:3 de arena para la capa base.

*Para la hechura de la capa misma de granito se usan ripios de mármol de la mejor calidad, compuesto por grano grueso, en tamaño de 3 o 6 mm, marmolina y cemento blanco tipo NARE, fresco y muy bien conservado en lugar seco.*

*Juntas del mismo material para los bordes externos de toda la obra de granito.*

## **Unidad de medida y pago**

*La unidad de medida y pago es el metro cuadrado instalado y pulido.*

## **BOCAPUERTA GRAVILLA LAVADA**

### **PROPIA DEL PROYECTO**

*El acabado se hará en granito esmerilado pulido y brillado número 1 y 2 o del mismo tipo y color de la baldosa y su ancho será igual al ancho del marco; el espesor será de 1 cm. Deberá llevar dos (2) varillas de dilatación en bronce a cada lado y de ancho igual a 4 mm.*

*La proporción de los granos y del cemento deberá ser tal que las fajas queden similares a la baldosa; para esto el Contratista deberá hacer todas las muestras previas necesarias para la aprobación por parte del Interventor.*

### **MEDIDA Y PAGO:**

*El pago se hará por metro al valor del ITEM del contrato e incluirá la preparación de la base, el suministro y colocación de la mezcla de grano, su curado, esmerilada, pulida y brillada, varillas de dilatación 4\*20 mm, muestras previas, demás costos directos e indirectos.*

## **PINTURA**

### **GENERALIDADES**

*Antes de pintar cualquier elemento o superficie de construcción debe hacerse una limpieza general para quitar el polvo o residuos de cualquier índole. Las pinturas, tintillas y demás recubrimientos similares se aplican de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes.*

*Se aceptan solamente envases originales de fábrica, y las combinaciones de color deben corresponder exactamente a muestras aprobadas por el interventor. Se debe emplear siempre la misma marca de pintura.*

*No se permite la incorporación de solventes o colorantes que no sean aceptados por los fabricantes. Tampoco se pueden aplicar los solventes adecuados en proporciones distintas a las especificadas y menos para tratar de rehabilitar pinturas deterioradas.*

*La pintura debe ser pareja, sin defectos que dañen su apariencia homogénea; de otra manera el interventor hará aplicar cuantas manos sean necesarias para dar un acabado parejo.*

*Se debe respetar el tiempo de secado que haya determinado el fabricante para cada mano y evitar que se deposite polvo u otro material extraño sobre la pintura fresca. Tampoco se puede aplicar la primera mano hasta tanto la base de preparación este completamente seca, ni menos si los pañetes se encuentran húmedos.*

*La carpintería de madera en general, debe prepararse previamente con capas de sellador, que asimismo den una superficie completamente pulida y lisa.*

*La carpintería metálica además de llevar una capa de pintura anticorrosiva, debe ser enmasillada y pulida de modo que presente una superficie enteramente lisa.*

*En ningún caso puede cambiarse el tipo y color de pintura, escogidos por el interventor, sin su aprobación.*

### **PINTURA (ESMALTE)**

*Todas las superficies metálicas que vayan a recibir pintura estarán libres de óxido, polvo, aceite, grasa y escamas de laminación, para lo cual el Contratista hará su limpieza mediante cepillos de alambre, papel de lija o esponjas*

*metálicas, removiendo óxido, manchas, grasa y todos los materiales duros adheridos a la superficie.*

*Cuando se encuentren materiales demasiado adheridos como salpicaduras de soldadura o cualquier otra irregularidad notoria, se removerán mediante rasquetas o esmeril.*

*Los empates con soldadura deben estar esmerilados y pulidos. Los defectos que ellos presenten pueden resanarse con masilla de pirocilina pulida con lija fina de agua, pintando con anticorrosivo las partes que se pelen. Las superficies o elementos galvanizados serán pintados con un imprimante antes de recibir el esmalte.*

*Una vez removidas las irregularidades, se pulirán las zonas con cepillo metálico hasta obtener una superficie lisa, y se limpiarán frotándose con estopa y gasolina blanca o varsol, cambiando con frecuencia la gasolina o el varsol para evitar la formación de películas o de grasa.*

*Terminada la limpieza se aplicarán las manos de pintura anticorrosiva necesarias a base de cromato de zinc, las cuales se darán con un intervalo mínimo de ocho (8) horas. En los casos indicados en los planos o autorizados por el Interventor, podrá utilizarse pintura anticorrosiva a base de aluminio, cromato de zinc y óxido de hierro.*

*Con posterioridad al montaje de los elementos metálicos a pintar se aplicarán a todas las superficies las manos de esmalte sintético de primera calidad suficientes para lograr el acabado estipulado.*

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

*No habrá pago separado por pintura para rejas especiales, muebles o estructuras metálicas, puertas, ventanas y marcos metálicos, pues su valor quedará incluido en los precios unitarios de estos elementos. En ningún caso se pagará por separado la protección con anticorrosivo, ya que su costo se incluirá en el valor de los elementos.*

*En muros, cielos, columnas, tabiques, se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Su precio incluye: resanes con estuco o yeso, pulida, las manos necesarias de pintura en caras y filetes, y los demás costos directos e indirectos.*

*El acabado sobre revoque se medirá y pagará por separado. en el ITEM respectivo*

### **PINTURA INTERIOR y EXTERIOR KORASA**

#### ***Descripción y método***

*La superficie de los pañetes debe estar seca, tersa y firme. Los filos, ranuras y cortagotas deben estar bien acabados. Sobre la superficie limpia de los pañetes se aplica previamente un imprimante, el cual debe dejarse secar mínimo media hora para aplicar las tres manos de pintura tipo koraza.*

*Se aplica una mano de imprimante y enseguida tres manos de pintura extendida en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha. Nunca se aplica pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos 1 hora después de su aplicación.*

### **Materiales**

- pintura tipo Koraza interior
- Imprimante.
- Lija
- Estopa

### **Unidad de medida**

*La unidad de medida es el metro cuadrado.*

## **PINTURA EN MUEBLES DE MADERA**

### *Descripción y método*

*Consiste la aplicación de pintura nogalizada para obras de carpintería de madera como muebles, pasamanos, repisas, ventanería, divisiones, marcos y carteleras según las especificaciones de los planos.*

*Antes de proceder a dar pintura, se limpian las superficies cuidadosamente con un trapo seco, quitándole el polvo o la grasa de forma que reciban el tapaporo sin impurezas que le ataquen.*

*El tapaporo es un producto pastoso, que sirve para tapar los poros de las maderas. En seguida se lija hasta preparar la superficie para recibir la película de pintura transparente, la cual se aplica en 2 capas entre las cuales debe transcurrir un periodo de reposo de 12 horas.*

### *Materiales*

- Pabmeril.
- Esmalte sintético.

- Tapaporos Nogal.
- Disolvente Thinner.
- Estopa

*Unidad de medida*

*La medida es la unidad de cada tipo de muebles y puertas pintadas.*

*Para los pasamanos y repisas es el metro lineal de elementos pintados.*

*Para divisiones de madera y ventanería es el metro cuadrado.*

## **ASEO GENERAL**

### **LIMPIEZA DE PISOS**

*Una vez terminados los pisos ya sean en baldosin de cemento, baldosin de vinilo, mosaico, cormate, granito pulido, baldosin de granito, cemento afinado, ladrillo prensado, tablón o en gravilla lavada, se procede a limpiar su superficie con trapo o estopa mojada y con espátula para quitar los residuos de mortero, concreto o pintura que hayan quedado.*

*Luego se usa agua, jabón y cepillo de fibra fuerte. En los casos de pisos en mosaico, granito pulido y gravilla lavada se puede usar una solución débil de ácido muriático de 9 partes de agua y 1 de ácido.*

*Una vez lavados los pisos, para protección se impregnan con A.C.P.M. y finalmente se brillan con trapo o con máquina. En los casos de listón machihembrado y parquet, se usa máquina pulidora para dejar la superficie perfectamente nivelada y libre de asperezas. Luego se impregna el piso con cera y se brilla con trapo o con máquina. Se puede también aplicar laca sobre el piso pulido.*

### **Materiales**

*Jabón detergente, trapero, cepillo de fibra fuerte, escoba, estopa, cera para pisos, agua y volqueta.*

## **LIMPIEZA DE VIDRIOS**

### **Descripción y método**

*La superficie de los vidrios se limpia de las manchas de pintura o mortero utilizando papel periódico mojado. Luego se usa agua y detergente hasta alcanzar una limpieza total. Se evita rayar los vidrios con las partículas de arena del mortero.*

## **ENCHAPADOS**

### **Descripción y método**

*Una vez terminados los enchapados se procede a limpiar su superficie con trapo o estopa para quitar los residuos de mortero, concreto o pintura que hayan quedado.*

*Al día siguiente se limpia la superficie del enchapado con estopa mojada en una solución débil de ácido muriático en proporción de 9 partes de agua por 1 parte de ácido, después con agua sola.*

## **LIMPIEZA DE ESCOMBROS Y RESIDUOS DE MATERIALES**

### **Descripción y método**

*Para dejar la obra totalmente limpia, el contratista debe tener en cuenta la retirada de escombros y residuos de materiales sobrantes o retales de madera, arena, gravilla, ladrillo, baldosin, etc., que haya quedado en interiores o exteriores dejando los ambientes perfectamente aseados.*

### **Unidad de medida**

*La unidad de medida para el aseo general de las instalaciones es global.*

## **CASINO OFICIALES**

### **DESMONTES**

*Consiste en El desmonte total o parcial de:*

- *Cielo raso existente*
- *Lámparas existentes*
- *Reinstalación de lámparas*

*que sea necesario desmontar para la correcta ejecución de las obras.*

*El Contratista realiza El desmonte teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos, tales como: estructura madera, tejas, marquesinas, tanques, etc.*

*En el caso de desmontes que puedan afectar edificaciones vecinas, el Contratista debe solicitar una inspección ocular con la intervención de la autoridad competente y del Interventor, lo cual se hace constar en el acta correspondiente.*

*Con los materiales producto del desmonte no se puede obstruir el área de la construcción, estos deben ser retirados de la obra y depositados en el sitio que indique el Interventor. Se usa equipo apropiado para cada trabajo el cual debe ser aprobado previamente por la Interventoría.*

*Se deben colocar protecciones adecuadas, avisos de peligro o vallas que impidan el tránsito, para aislar las zonas de demolición.*

*En cada una de estas actividades el contratista es responsable del retiro de escombros*

### ***Unidad de medida***

*La unidad de medida es la unidad. En el análisis de precios unitarios se debe incluir el valor por concepto de retiro de escombros del lugar de la obra y el valor de las obras de seguridad necesarias.*

## **MEDIDA Y PAGO:**

*La unidad de medida para el pago del desmonte y la limpieza será el metro cuadrado (M<sup>2</sup>) real medido sobre la superficie del área desmontada. El precio de este ítem incluye la mano de obra, herramienta y equipo adecuado para el desmonte y limpieza, el cargue y retiro de escombros, los pagos de derechos de botaderos y todos los costos directos e indirectos del Contratista necesarios para la realización de esta actividad.*

*El Contratista deberá incluir en su precio unitario los costos que implican las medidas de seguridad adecuadas.*

*Se medirá y pagará este ítem sólo cuando se desarrolle como actividad independiente autorizada por la Interventoría. No se considerará como desmonte y limpieza aquella que se haga simultáneamente con la excavación utilizando el mismo equipo.*

## **CIELO RASOS**

*La función principal de los cielo rasos es la de proporcionar aislamiento térmico y sonoro y mejorar el aspecto interno de las edificaciones, por lo cual se requiere especial cuidado en sus detalles de acabado.*

## **CIELO RASO DRY-WALL**

### **Descripción y método**

*Consiste en la construcción e instalación de una estructura de soporte en lamina galvanizada cal. .26 con tornillos tipo dry-wall , perfil vertical paral tensor rigido 39 mm peso kg/ml 0.39 perfil vertical paral 59 mm peso kg/ml 0.47, perfil horizontal canal 40 mm peso kg/ml 0.40, perfil horizontal canal 60 mm peso kg/ml 0.48, las placas para cielo raso de junta invisible tienen una especificación de 8mm (5/16" ) x 12.7mm (1/2") estandar o especiales alta resistencia a la humedad o fuego 12.7mm(1/2")*

*Las placas se adhieren a los perfiles con tornillos de 25 mm previa preparación de la estructura autoportante , la masilla se distribuye sobre los paneles en tiras continuas en correspondencia con los bordes de las paredes , las juntas entre placas de cielo raso se sellan con cinta y macilla para luego pintar*

## **Materiales**

- perfil horizontal 40 o 60 mm
- perfil vertical de 39 o 59 mm
- tornillos tipo dry-wall
- cinta papel
- masilla
- fijaciones
- placa

## **Unidad de medida y pago**

*La unidad de medida y pago es el metro cuadrado incluyendo filos y dilataciones.*

## **PINTURA**

### **GENERALIDADES**

*Antes de pintar cualquier elemento o superficie de construcción debe hacerse una limpieza general para quitar el polvo o residuos de cualquier índole. Las pinturas, tintillas y demás recubrimientos similares se aplican de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes.*

*Se aceptan solamente envases originales de fábrica, y las combinaciones de color deben corresponder exactamente a muestras aprobadas por el interventor. Se debe emplear siempre la misma marca de pintura.*

*No se permite la incorporación de solventes o colorantes que no sean aceptados por los fabricantes. Tampoco se pueden aplicar los solventes adecuados en proporciones distintas a las especificadas y menos para tratar de rehabilitar pinturas deterioradas.*

*La pintura debe ser pareja, sin defectos que dañen su apariencia homogénea; de otra manera el interventor hará aplicar cuantas manos sean necesarias para dar un acabado parejo.*

*Se debe respetar el tiempo de secado que haya determinado el fabricante para cada mano y evitar que se deposite polvo u otro material extraño sobre la pintura fresca. Tampoco se puede aplicar la primera mano hasta tanto la base de preparación este completamente seca, ni menos si los pañetes se encuentran húmedos.*

*La carpintería de madera en general, debe prepararse previamente con capas de sellador, que asimismo den una superficie completamente pulida y lisa.*

*La carpintería metálica además de llevar una capa de pintura anticorrosiva, debe ser enmasillada y pulida de modo que presente una superficie enteramente lisa.*

*En ningún caso puede cambiarse el tipo y color de pintura, escogidos por el interventor, sin su aprobación.*

## **PINTURA INTERIOR y EXTERIOR KORASA**

### **Descripción y método**

*La superficie de los pañetes debe estar seca, tersa y firme. Los filos, ranuras y cortagoteras deben estar bien acabados. Sobre la superficie limpia de los pañetes se aplica previamente un imprimante, el cual debe dejarse secar mínimo media hora para aplicar las tres manos de pintura tipo koraza.*

*Se aplica una mano de imprimante y enseguida tres manos de pintura extendida en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha. Nunca se aplica pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior este completamente seca y haya transcurrido por lo menos 1 hora después de su aplicación.*

### **Materiales**

- pintura tipo Koraza interior
- Imprimante.
- Lija
- Estopa

### **Unidad de medida y pago**

*La unidad de medida y pago es el metro cuadrado.*

## **PINTURA VENTANA y PUERTAS (ESMALTE)**

*Todas las superficies metálicas que vayan a recibir pintura estarán libres de óxido, polvo, aceite, grasa y escamas de laminación, para lo cual el Contratista hará su limpieza mediante cepillos de alambre, papel de lija o esponjas metálicas, removiendo óxido, manchas, grasa y todos los materiales duros adheridos a la superficie.*

*Cuando se encuentren materiales demasiado adheridos como salpicaduras de soldadura o cualquier otra irregularidad notoria, se removerán mediante rasquetas o esmeril.*

*Los empates con soldadura deben estar esmerilados y pulidos. Los defectos que ellos presenten pueden resanarse con masilla de pirocilina pulida con lija fina de agua, pintando con anticorrosivo las partes que se pelen. Las superficies o elementos galvanizados serán pintados con un imprimante antes de recibir el esmalte.*

*Una vez removidas las irregularidades, se pulirán las zonas con cepillo metálico hasta obtener una superficie lisa, y se limpiarán frotándose con estopa y gasolina blanca o varsol, cambiando con frecuencia la gasolina o el varsol para evitar la formación de películas o de grasa.*

*Terminada la limpieza se aplicarán las manos de pintura anticorrosiva necesarias a base de cromato de zinc, las cuales se darán con un intervalo mínimo de ocho (8) horas. En los casos indicados en los planos o autorizados por el Interventor, podrá utilizarse pintura anticorrosiva a base de aluminio, cromato de zinc y óxido de hierro.*

*Con posterioridad al montaje de los elementos metálicos a pintar se aplicarán a todas las superficies las manos de esmalte sintético de primera calidad suficientes para lograr el acabado estipulado.*

### **MEDIDA Y PAGO:**

*No habrá pago separado por pintura para rejas especiales, muebles o estructuras metálicas, puertas, ventanas y marcos metálicos, pues su valor quedará incluido en los precios unitarios de estos elementos. En ningún caso se pagará por separado la protección con anticorrosivo, ya que su costo se incluirá en el valor de los elementos.*

*En muros, cielos, columnas, tabiques, se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Su precio incluye: resanes con estuco o yeso, pulida, las manos necesarias de pintura en caras y filetes, y los demás costos directos e indirectos.*

*El acabado sobre revoque se medirá y pagará por separado. en el ITEM respectivo*

## **ASEO GENERAL**

### **LIMPIEZA DE PISOS**

*Una vez terminados los pisos ya sean en baldosin de cemento, baldosin de vinilo, mosaico, cormate, granito pulido, baldosin de granito, cemento afinado, ladrillo prensado, tablón o en gravilla lavada, se procede a limpiar su superficie con trapo o estopa mojada y con espátula para quitar los residuos de mortero, concreto o pintura que hayan quedado.*

*Luego se usa agua, jabón y cepillo de fibra fuerte. En los casos de pisos en mosaico, granito pulido y gravilla lavada se puede usar una solución débil de ácido muriático de 9 partes de agua y 1 de ácido.*

*Una vez lavados los pisos, para protección se impregnan con A.C.P.M. y finalmente se brillan con trapo o con máquina. En los casos de listón machihembrado y parquet, se usa máquina pulidora para dejar la superficie perfectamente nivelada y libre de asperezas. Luego se impregna el piso con cera y se brilla con trapo o con máquina. Se puede también aplicar laca sobre el piso pulido.*

### **Materiales**

*Jabón detergente, trapero, cepillo de fibra fuerte, escoba, estopa, cera para pisos, agua y volqueta.*

### **LIMPIEZA DE VIDRIOS**

#### **Descripción y método**

*La superficie de los vidrios se limpia de las manchas de pintura o mortero utilizando papel periódico mojado. Luego se usa agua y detergente hasta alcanzar una limpieza total. Se evita rayar los vidrios con las partículas de arena del mortero.*

### **ENCHAPADOS**

#### **Descripción y método**

*Una vez terminados los enchapados se procede a limpiar su superficie con trapo o estopa para quitar los residuos de mortero, concreto o pintura que hayan quedado.*

*Al día siguiente se limpia la superficie del enchapado con estopa mojada en una solución débil de ácido muriático en proporción de 9 partes de agua por 1 parte de ácido, después con agua sola.*

## **LIMPIEZA DE ESCOMBROS Y RESIDUOS DE MATERIALES**

### **Descripción y método**

*Para dejar la obra totalmente limpia, el contratista debe tener en cuenta la retirada de escombros y residuos de materiales sobrantes o retales de madera, arena, gravilla, ladrillo, baldosin, etc., que haya quedado en interiores o exteriores dejando los ambientes perfectamente aseados.*

### **Unidad de medida y pago**

*La unidad de medida y pago para el aseo general de las instalaciones es global.*

## **CASINO DE SUBOFICIALES**

### **DESMONTES**

*Consiste en El desmonte total o parcial de:*

- *Cielo raso existente*
- *Lámparas existentes*
- *Reinstalación de lámparas*

*que sea necesario desmontar para la correcta ejecución de las obras.*

*El Contratista realiza El desmonte teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos, tales como: estructura madera, tejas, marquesinas, tanques, etc.*

*En el caso de desmontes que puedan afectar edificaciones vecinas, el Contratista debe solicitar una inspección ocular con la intervención de la autoridad competente y del Interventor, lo cual se hace constar en el acta correspondiente.*

*Con los materiales producto del desmonte no se puede obstruir el área de la construcción, estos deben ser retirados de la obra y depositados en el sitio que indique el Interventor. Se usa equipo apropiado para cada trabajo el cual debe ser aprobado previamente por la Interventoría.*

*Se deben colocar protecciones adecuadas, avisos de peligro o vallas que impidan el tránsito, para aislar las zonas de demolición.*

*En cada una de estas actividades el contratista es responsable del retiro de escombros*

### **Unidad de medida**

*La unidad de medida es la unidad. En el análisis de precios unitarios se debe incluir el valor por concepto de retiro de escombros del lugar de la obra y el valor de las obras de seguridad necesarias.*

### **MEDIDA Y PAGO:**

*La unidad de medida para el pago del desmonte y la limpieza será el metro cuadrado (M<sup>2</sup>) real medido sobre la superficie del área desmontada. El precio de este ítem incluye la mano de obra, herramienta y equipo adecuado para el desmonte y limpieza, el cargue y retiro de escombros, los pagos de derechos de botaderos y todos los costos directos e indirectos del Contratista necesarios para la realización de esta actividad.*

*El Contratista deberá incluir en su precio unitario los costos que implican las medidas de seguridad adecuadas.*

*Se medirá y pagará este ítem sólo cuando se desarrolle como actividad independiente autorizada por la Interventoría. No se considerará como desmonte y limpieza aquella que se haga simultáneamente con la excavación utilizando el mismo equipo.*

## **CIELO RASOS**

*La función principal de los cielo rasos es la de proporcionar aislamiento térmico y sonoro y mejorar el aspecto interno de las edificaciones, por lo cual se requiere especial cuidado en sus detalles de acabado.*

## **CIELO RASO DRY-WALL**

### **Descripción y método**

*Consiste en la construcción e instalación de una estructura de soporte en lamina galvanizada cal. .26 con tornillos tipo dry-wall , perfil vertical para tensor rígido 39 mm peso kg/ml 0.39 perfil vertical para 59 mm peso kg/ml 0.47, perfil horizontal canal 40 mm peso kg/ml 0.40, perfil horizontal canal 60 mm peso kg/ml 0.48, las placas para cielo raso de junta invisible tienen una especificación de 8mm (5/16" ) x 12.7mm (1/2") estandar o especiales alta resistencia a la humedad o fuego 12.7mm(1/2")*

*Las placas se adhieren a los perfiles con tornillos de 25 mm previa preparación de la estructura autoportante , la masilla se distribuye sobre los paneles en tiras continuas en correspondencia con los bordes de las paredes , las juntas entre placas de cielo raso se sellan con cinta y masilla para luego pintar*

### **Materiales**

- perfil horizontal 40 o 60 mm
- perfil vertical de 39 o 59 mm
- tornillos tipo dry-wall
- cinta papel
- masilla
- fijaciones
- placa

### **Unidad de medida y pago**

*La unidad de medida y pago es el metro cuadrado incluyendo filos y dilataciones.*

## **ENCHAPES**

### **DUROPISO INCLUYE ALISTADO de 30\*30**

#### *Descripción y método*

*Se refiere este ítem a los pisos en baldosín corrugado (decopiso) de porcelana y que son utilizables en los pisos de los baños.*

*Sobre el alistado en concreto de 2.500 PSI y antes de sentar la baldosa se rectifican los niveles de piso fino, colocando a distancias prudentiales, puntos fijos de nivel y si hay desagües dejando hacia estos las pendientes requeridas.*

*En seguida se sienta la baldosa estampillándola con una lechada de cemento gris asegurándose de que quede sentado en toda la superficie.*

*Cuando sea necesario recortar la baldosa en dimensiones especiales se colocarán éstas en los sitios menos visibles del ambiente. Las juntas se sellan con cemento blanco mezclado con un colorante mineral del mismo color de la baldosa.*

*Antes de que la lechada de cemento endurezca, debe limpiarse convenientemente la superficie de la baldosa, utilizando un trapo seco o estopa, a fin de evitar manchas en el piso. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones de manera que sea uniforme y continuo, finalmente el piso deberá brillarse con trapo.*

#### *Materiales*

- Baldosa de cerámica duropiso de primera calidad.
- Cemento.
- Cemento blanco.
- Color mineral.
- Agua
  - Cortadora
  - Estopa
  - Mortero 1:3 para alistado

#### *Unidad de medida y pago*

*La unidad de medida y pago es el metro cuadrado.*

## **MESON EN CONCRETO**

### *Descripción y método*

*En los sitios y a la altura indicados en los planos, se funden placas de concreto de 2.500 PSI con refuerzo de varilla de 1/4, y con espesor indicado en los planos.*

*Estas placas van apoyadas sobre machones contruidos en mampostería. Las aristas y bordes van redondeadas en los sitios que indiquen los planos.*

*Los mesones son acabados en mortero afinado y para esto el Contratista se sujeta en un todo a las especificaciones dadas en los planos de detalles.*

*La base superior obtenida se recubre con una capa de mortero 1:5 de espesor de 2 cm y su acabado es liso obtenido con llana metálica.*

### *Materiales*

- Concreto de 2.500 PSI.
- Acero de Refuerzo de ¼ " .
- Ladrillo tolete, hueco o bloque de cemento
- Mortero 1:4.
- Mortero 1:5.

### *Unidad de medida y pago*

*La unidad de medida y pago es el metro lineal.*

## **INSTALACION ELECTRICA**

### **OBJETO.**

*Diseño, fabricación, pruebas en fabrica, suministro, transporte, montaje, pruebas en el sitio y puesta en servicio de equipos de aire acondicionado tipo ventana, ventiladores de techo, tableros de distribución, pantallas fluorescentes, interruptores para control de alumbrado interior, tomacorrientes, cajas de paso.*

## **GENERALIDADES.**

*Los equipos y materiales se utilizarán en las instalaciones interiores de las diferentes edificaciones del Batallón.*

*Para la adquisición de todos los dispositivos aquí especificados, el contratista deberá solicitar el visto bueno de la Interventoría.*

*Cualquier detalle que se muestre en los planos y que no figure en las especificaciones o que se refleje en éstas y no aparezca en los planos, tendrá tanta validez como si se presentase en ambos documentos.*

*Se deben tener en cuenta los siguientes ítems:*

*Acometida*

*Lámpara 2\*48" bajo placa*

*Salida lámpara mas interruptor*

## **ALCANCE DE LOS TRABAJOS.**

*El alcance de los trabajos comprende: La provisión de mano de obra, la dirección técnica, el suministro de materiales, equipos y herramientas necesarias para llevar a cabo la totalidad de las instalaciones que especifiquen los planos respectivos.*

*Será de responsabilidad del Contratista ejecutar la prueba, ajuste y puesta en servicio de la totalidad de las instalaciones eléctricas telefónicas y afines. El Contratista deberá llevar a cabo la coordinación de los trabajos y la entrega oficial de las instalaciones al delegado o interventor debidamente asignado por la Dirección de Ingenieros.*

*Serán por cuenta del Contratista todos los sueldos, salarios o prestaciones sociales del personal a su servicio, así como también el costo y alquiler de los equipos, herramientas e instrumentos de prueba necesarios para la ejecución total de la obra.*

## **PERSONAL DEL CONTRATISTA.**

*Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica deberá ser competente en su oficio y especializado en su ramo. El contratista mantendrá durante toda la ejecución de la obra eléctrica un supervisor electricista suficientemente sabedor de la materia, para atender todas las necesidades y requerimientos de la instalación y además deberá contar con la asesoría de un Ingeniero Electricista, debidamente matriculado y titulado para que supervigile el desarrollo de las distintas fases técnicas del trabajo.*

## **ENTREGA DE LAS INSTALACIONES.**

*Las instalaciones eléctricas serán oficialmente recibidas por un Ingeniero Electricista de la Dirección de Ingenieros cuando el total de ellas se encuentre funcionando en perfectas condiciones, se hayan balanceado debidamente los circuitos y estén ajustados todos los dispositivos de protección.*

## **MATERIALES.**

*El contratista de las instalaciones eléctricas deberá utilizar materiales totalmente nuevos que cumplan con los requisitos detallados en estas especificaciones.*

*El proponente en su oferta indicará la marca, el tipo de materiales y equipos que suministrará durante la construcción en caso de que le sea adjudicado el contrato.*

*El contratista deberá, con la debida anticipación, presentar a la Interventoría la información detallada sobre los materiales y equipos incluyendo su marca, descripción, tipo, modelo y número de catálogo que se propone utilizar, para que la Interventoría imparta su aprobación y corrobore que los materiales a instalar corresponden a las especificaciones en la oferta.*

## **NORMAS.**

*El contratista de estas instalaciones deberá regirse para la ejecución de la obra eléctrica por el Código Eléctrico Nacional y las normas ICONTEC 2050.*

*ANSI C 37.20 Para tableros de distribución.*

*NEMA 5-15 R para tomacorrientes monofásicas.*

*NEMA 6-20 r para tomacorrientes bifásicas.*

*NEMA L 15-50 5 Para tomacorrientes trifásicas.*

*ICONTEC 979 Para tubería conduit.*

## **APARATOS.**

*Todos los aparatos deberán quedar nivelados con los conductores que terminen en los mismos. Se conectarán en forma rígida, de tal manera que se evite el aflojamiento de los conductores, desconexiones de los mismos o recalentamiento en los puntos de contacto.*

## **PRUEBAS.**

*El contratista deberá llevar a cabo las siguientes pruebas, cuyos resultados serán comunicados por escrito a la Interventoría en formularios previamente aprobados para el registro de ensayos.*

*Se deberá medir la resistencia entre fase y fase, entre fase y tierra de cada una de las acometidas y de los circuitos. Los valores de estas pruebas no deberán indicar valores menores que los exigidos por el National Electric Code de los Estados Unidos.*

*El contratista deberá comprobar que la carga de cada fase de los tableros no indiquen un desequilibrio mayor del 10% con respecto a otras fases. Esta comprobación se realizará con la totalidad de la carga conectada.*

## **CARPINTERIA METELICA**

### **VENTANA EN ALUMINIO**

*Descripción y método*

*Los perfiles de aluminio solo se instalan cuando los muros y columnas estén completamente pañetadas (repelladas) con el fin de proteger el aluminio de la acción del cemento.*

*Se colocan primero los parales sobre los muros o columnas, teniendo cuidado de que queden perfectamente nivelados y plomados. Para la fijación se procede de la siguiente forma:*

- 1) Se marca con un clavo el lugar donde deben quedar las perforaciones para los tornillos, utilizando como guía los huecos de fijación de los parales.*
- 2) Se perforan los huecos con taladro manual o eléctrico con broca de 3/16".*
- 3) Se colocan los chazos plásticos que reciben los tornillos pegados con "exposit".*

*Para fijar los parales centrales que conforman la unidad de la ventana, se colocarán unas abrazaderas interiores ancladas a la alfajía y dintel (por medio de tornillos y chazos) a las distancias indicadas en los planos. Una vez instaladas las abrazaderas interiores se hacen encajar los parales centrales los cuales van fijados con tornillos y tuercas de unión de aluminio.*

*Se colocan refuerzos tubulares de sección rectangular de aluminio de 1 x 1 3/4" al cual se fijan parales centrales tal como lo indiquen los planos de detalles. El vidrio fijo lleva un guardavidrio en la parte superior e inferior en perfil de aluminio de 3/8" x 1/2" y se fijan lateralmente por un pisavidrio de aluminio con empaque de vidrio para garantizar impermeabilidad del ajuste.*

#### *Materiales*

- Perfil de aluminio sistema tipo pesado para vidrio fijo.
- Refuerzo tubular de sección rectangular de aluminio de 1" x 2 ".
- Angulos de aluminio de 3/4" x 3/4" x 1/16".
- U de aluminio de 3/8" x 1/2" para la parte superior de vidrio fijo.
- Pisa vidrio de aluminio.
  - Empaques
- Accesorios fijación

#### *Unidad de medida y pago*

*La unidad de medida y pago es la unidad de ventana de cada tipo, comprendidos en cada unidad todos los elementos anteriormente especificados y detallados en los planos.*

### **CABINA SANITARIA EN ACERO INOXIDABLE**

#### **GENERALIDADES:**

Se compone de los cuerpos fijos que dividen los espacios y de las puertas. Se fabricará en perfil de aluminio, tipo arquitectónico "Alúmina" o similar y lámina de acrílico de 3mm. de espesor, del color que se indique; los perfiles deberán cumplir con las especificaciones y referencias previstas en el diagrama anexo o similares, previamente aprobados por la Interventoría.

## **MEDIDA Y PAGO:**

### **- División fija**

Se pagará el metro cuadrado de división fija al precio unitario establecido en el ITEM del contrato, e incluirá materiales, herramientas, equipo, andamios, mano de obra, todo lo descrito, costos directos e indirectos.

### **- Puerta**

Se pagará como unidad al precio unitario establecido en el ITEM del contrato, e incluirá el suministro y la colocación de la puerta, el marco en aluminio, los sistemas de cierre, topes, 3 bisagras tipo cápsula, pasador de seguridad, demás costos directos e indirectos.

## **PINTURA**

### **GENERALIDADES**

*Antes de pintar cualquier elemento o superficie de construcción debe hacerse una limpieza general para quitar el polvo o residuos de cualquier índole. Las pinturas, tintillas y demás recubrimientos similares se aplican de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes.*

*Se aceptan solamente envases originales de fábrica, y las combinaciones de color deben corresponder exactamente a muestras aprobadas por el interventor. Se debe emplear siempre la misma marca de pintura.*

*No se permite la incorporación de solventes o colorantes que no sean aceptados por los fabricantes. Tampoco se pueden aplicar los solventes adecuados en proporciones distintas a las especificadas y menos para tratar de rehabilitar pinturas deterioradas.*

*La pintura debe ser pareja, sin defectos que dañen su apariencia homogénea; de otra manera el interventor hará aplicar cuantas manos sean necesarias para dar un acabado parejo.*

*Se debe respetar el tiempo de secado que haya determinado el fabricante para cada mano y evitar que se deposite polvo u otro material extraño sobre la pintura fresca. Tampoco se puede aplicar la primera mano hasta tanto la base de preparación este completamente seca, ni menos si los pañetes se encuentran húmedos.*

*La carpintería de madera en general, debe prepararse previamente con capas de sellador, que asimismo den una superficie completamente pulida y lisa.*

*La carpintería metálica además de llevar una capa de pintura anticorrosiva, debe ser enmasillada y pulida de modo que presente una superficie enteramente lisa.*

*En ningún caso puede cambiarse el tipo y color de pintura, escogidos por el interventor, sin su aprobación.*

## **PINTURA INTERIOR y EXTERIOR KORASA**

### **Descripción y método**

*La superficie de los pañetes debe estar seca, tersa y firme. Los filos, ranuras y cortagoteras deben estar bien acabados. Sobre la superficie limpia de los pañetes se aplica previamente un imprimante, el cual debe dejarse secar mínimo media hora para aplicar las tres manos de pintura tipo koraza.*

*Se aplica una mano de imprimante y enseguida tres manos de pintura extendida en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha. Nunca se aplica pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior este completamente seca y haya transcurrido por lo menos 1 hora después de su aplicación.*

### **Materiales**

- pintura tipo Koraza interior
- Imprimante.
- Lija
- Estopa

### **Unidad de medida**

*La unidad de medida es el metro cuadrado.*

## **PINTURA (ESMALTE)**

*Todas las superficies metálicas que vayan a recibir pintura estarán libres de óxido, polvo, aceite, grasa y escamas de laminación, para lo cual el Contratista hará su limpieza mediante cepillos de alambre, papel de lija o esponjas metálicas, removiendo óxido, manchas, grasa y todos los materiales duros adheridos a la superficie.*

*Cuando se encuentren materiales demasiado adheridos como salpicaduras de soldadura o cualquier otra irregularidad notoria, se removerán mediante rasquetas o esmeril.*

*Los empates con soldadura deben estar esmerilados y pulidos. Los defectos que ellos presenten pueden resanarse con masilla de pirocilina pulida con lija fina de agua, pintando con anticorrosivo las partes que se pelen. Las superficies o elementos galvanizados serán pintados con un imprimante antes de recibir el esmalte.*

*Una vez removidas las irregularidades, se pulirán las zonas con cepillo metálico hasta obtener una superficie lisa, y se limpiarán frotándose con estopa y gasolina blanca o varsol, cambiando con frecuencia la gasolina o el varsol para evitar la formación de películas o de grasa.*

*Terminada la limpieza se aplicarán las manos de pintura anticorrosiva necesarias a base de cromato de zinc, las cuales se darán con un intervalo mínimo de ocho (8) horas. En los casos indicados en los planos o autorizados por el Interventor, podrá utilizarse pintura anticorrosiva a base de aluminio, cromato de zinc y óxido de hierro.*

*Con posterioridad al montaje de los elementos metálicos a pintar se aplicarán a todas las superficies las manos de esmalte sintético de primera calidad suficientes para lograr el acabado estipulado.*

**MEDIDA Y PAGO:**

*No habrá pago separado por pintura para rejas especiales, muebles o estructuras metálicas, puertas, ventanas y marcos metálicos, pues su valor quedará incluido en los precios unitarios de estos elementos. En ningún caso se pagará por separado la protección con anticorrosivo, ya que su costo se incluirá en el valor de los elementos.*

*En muros, cielos, columnas, tabiques, se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Su precio incluye: resanes con estuco o yeso, pulida, las manos necesarias de pintura en caras y filetes, y los demás costos directos e indirectos.*

*El acabado sobre revoque se medirá y pagará por separado. en el ITEM respectivo*

## **APARATOS SANITARIOS**

### **SANITARIO**

#### *Descripción y método*

*Los aparatos sanitarios para uso de oficiales, suboficiales y tropa son de porcelana, de fabricación nacional y de la línea o tipo indicados en los planos de detalles elaborados para instalación de baños. Para la colocación de aparatos se tienen en cuenta las recomendaciones siguientes:*

- 1) Verificar que la campana de desagüe no tenga obstrucción y taponarla para evitar el ingreso de materiales.*
- 2) El desagüe debe ser codo o tee y es necesario comprobar que existe reventilación.*
- 3) Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma. hasta una altura de 80 cm (ver plano de instalación sanitaria).*
- 4) Verificar las distancias de las bocas de abasto y desagüe de acuerdo con la referencia y según el cuadro de medidas de instalación.*
- 5) Marcar ejes en la base de la taza (campana de salida) y prolongarlos por las paredes laterales exteriores de la misma.*
- 6) Colocar los tornillos de fijación en el tanque y ajustarlo.*
- 7) Colocar el empaque cónico en la válvula de salida.*
- 8) Acoplar el tanque a la taza, ajustando no muy fuertemente los tornillos de fijación.*
- 9) Colocar el conjunto tanque taza sobre la campana haciendo coincidir los ejes trazados en los pasos 3 y 5.*
- 10) Tomar medida del niple horizontal de abasto, recortarlo y roscarlo, teniendo en cuenta el tipo de la llave de paso que se va a emplear.*
- 11) Trazar en el piso la huella de la base del sanitario y luego retirarlo.*
- 12) Colocar el niple horizontal de abasto (o acometida) y la llave de paso a utilizar, con sus respectivos accesorios.*
- 13) Preparar la mezcla 1:3 de cemento y arena lavada y colocarla dentro de la huella de la base marcada en el piso.*

- 14) *Asentar el sanitario sobre la mezcla y nivelar.*
- 15) *Tomar la medida, recortar y roscar el niple final (vertical) de abasto (o acometida) o determinar la longitud y curvatura del tubo cromado flexible.*

*NOTA: En caso de utilizar la válvula de paso angular sencilla, para determinar la longitud del niple, téngase presente que dicho niple debe entrar tres centímetros en el orificio de la válvula de entrada.*

- 16) *Retirar el sanitario, quitar el tapón de la campana, pulir las paredes de ésta y espolvorear cemento blanco sobre la huella dejada por la base del sanitario.*

- 17) *Colocar el niple final (vertical) o tubo cromado flexible, tuerca, unión y empaque.*

- 18) *Colocar nuevamente el sanitario, con la válvula de entrada floja para mayor facilidad de acople con el niple final o tubo cromado flexible.*

- 19) *Nivelar nuevamente en dos sentidos (pas o 14), el tanque se nivela con ayuda de los tornillos de fijación.*

- 20) *Ajustar la válvula de entrada, cuidando que la varilla del flotador no toque el tubo de rebose ni el flotador de pared posterior del tanque.*

- 21) *Ajustar la tuerca unión sin permitir que gire la válvula de entrada.*

- 22) *Echar lentamente agua en la taza en cantidad necesaria para evacuar los posibles residuos y evitar los malos olores mientras dure el fraguado.*

- 23) *Recortar y retirar completamente la mezcla sobrante de la base, espolvorear cemento blanco alrededor de la misma, pulir y limpiar con palustre y trapo respectivamente.*

- 24) *Colocar la manija del tanque, varilla y gancho de la pera.*

*NOTA: A partir de este paso el sanitario debe permanecer sin uso con el tanque vacío un mínimo de 12 horas.*

- 25) *Abrir la llave de paso vertical y que el nivel de agua no sobrepase del indicado, y por último comprobar el correcto funcionamiento de la pera y que no existan escapes de agua.*

*IMPORTANTE : En ningún caso se debe usar yeso y/o cemento puro. La mezcla recomendable es mortero 1:3.*

*Los sanitarios para uso de la tropa son del tipo integral, sin cisterna, conectados directamente con tubería galvanizada de 1 1/4" al tubo horizontal (flauta) de 2" que va conectado directamente a los tanques de reserva.*

*La descarga para los aparatos se hace mediante llaves de bola instaladas a 1.20 metros de altura sobre el nivel del piso.*

#### *Materiales*

- *Sanitario con grifería (Según diseño).*
- *Sanitario tipo fluxómetro color blanco (baños de tropa).*
- *Mortero 1:3.*
- *Cemento blanco.*
- *Accesorios de fijación para sanitario.*
- *Acople de 1/2"*

#### *Unidad de medida y pago*

*La medida y pago es el número de unidades instaladas.*

### **ORINAL**

#### **Descripción y método**

Para la colocación se tienen en cuenta las recomendaciones siguientes:

- 1) De acuerdo al orinal verificar distancias de desagüe y acometida de acuerdo a la referencia, según cuadro de medidas de instalación.
- 2) De acuerdo al orinal efectuar el trazado para localizar los centros de tornillos de fijación.
- 3) Abrir orificios en el muro de aproximadamente 1/2" de profundidad.
- 4) Enrollar suavemente alambre 1 o 18 en cuatro tornillos golosos de 2".

- 5) Humedecer los orificios y llenarlos con masilla de cemento gris puro.
- 6) Introducir los tornillos dejándolos sobresalir una distancia de 1.7 cm.
- 7) Chequear nivelación y plomo entre los tornillos.
- 8) Dejar que se efectúe el fraguado 12 horas.
- 9) Desenroscar los tornillos.
- 10) Fijar el orinal.
- 11) Efectuar la instalación de la llave y tubo de abasto.
- 12) Colocar el sifón y tomar medida del tubo horizontal del desagüe y cortar.
- 13) Colocar el tubo horizontal del desagüe y ajustar tuercas del sifón.
- 14) Emboquillar el tubo horizontal del desagüe con hilaza y cemento blanco y ajustar el escudo.

### **Materiales**

- Orinales tipo corona, mancesa o similar, blanco o de color con grifería según se indique en el cuadro de presupuesto.
- Accesorios de fijación par orinal

### **Unidad de medida y pago**

La medida y pago es el número de unidades instaladas.

### **LAVAMANOS ACERO INOXIDABLE**

#### **Descripción y método**

Para la colocación se tienen en cuenta las recomendaciones siguientes:

- 1) Verificar que las distancias de las bocas de abasto (acometida) y desagüe, de acuerdo a la referencia, coincidan con las

indicaciones en el cuadro de medidas de instalación.

- 2) Teniendo pendiente la altura de instalación, efectuar trazado para localizar los chazos o tanques.
- 3) Abrir huecos y colocar chazos enmallados y mortero 1:2.
- 4) Colocar grapas a nivel.
- 5) Tomar medidas, recortar los niples horizontales teniendo como base el escudo de la llave angular de paso.
- 6) Colocar niples, escudos y llaves de paso.
- 7) Acoplar la grifería al lavamanos incluyendo el sifón sin el tubo horizontal de desgaste.
- 8) Colocar el lavamanos en las grapas.
- 9) Tomar las medidas de los tubos de abasto y determinar la curvatura necesaria para el acople; cortar los tubos según el caso.
- 10) Tomar medida horizontal del tubo de desagüe.
- 11) Retirar el lavamanos.
- 12) Acoplar tubos de abasto o la grifería.
- 13) Cortar el tubo horizontal del desagüe y acoplarlo al sifón con su respectivo escudo.
- 14) Colocar definitivamente el lavamanos en las grapas teniendo en cuenta el acople simultáneo de los tubos de abasto con las llaves de paso.
- 15) Nivelar en dos sentidos y ajustar tuercas superiores e inferiores de los tubos de abasto.
- 16) Girar e introducir el tubo horizontal del desagüe y ajustar las tuercas del sifón.

## **Materiales**

- Lavamanos en acero inoxidable ref. IC -IP-40 o similar con grifería, según se indique en el cuadro de presupuesto, tipo mediano con una sola llave para agua fría, .
- Cemento blanco.
- Acople de ½”.

- Accesorio de fijación para lavamanos.

### **Unidad de medida y pago**

La medida y pago es el número de unidades instaladas.

## **APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS ANTIVANDALICOS**

### **INSTALACION TIPICA**

A *El tramo horizontal de la tubería que parte desde el tanque, debe tener un diámetro mínimo de 38 mm. En los casos en que el tramo mencionado supere los 4 metros de largo, se debe aumentar el diámetro en todo el tramo en una medida por ejemplo.*

<i>Hasta 4 metros</i>	<i>38 mm de diámetro</i>
<i>De 4ª mas de 4 metros</i>	<i>51mm de diámetro</i>

B *Al efectuar desvíos, utilice únicamente curvas y no codos. Evite el empleo excesivo de derivaciones y curvas.*

C *Es recomendable que el tanque este ubicado directamente sobre el baño. Pero cuando el desplazamiento horizontal, desde la columna de bajada hasta la válvula , es mayor de 4 metros, la tubería de derivación debe tener una medida mayor que la mencionada columna.*

## **SISTEMA PUSH ANTIVANDALICO PARA SANITARIO**

*Accesorios de conexión referencia DO-TCDS*

*Consta de:*

*Tubo especial con rebote, por 80 cm de largo de color beige.*

*Codo de 90º azul con empaque*

*Escudo de pared de 1 ½".*

*Codo en L metalico cromado.*

*Escudo del racor.*

*Contratuerca metalica y empaque para conectar al racor.*

*Racor blanco suministrado con la porcelana.*

*Característica de la válvula de descarga:*

*Registro integrado para manejar al paso del agua.*

*6 litros por descarga.*

*Válvula de descarga fabricada en bronce.*

**IMPORTANTE:**

- Drenar la tubería antes de la instalación de la válvula.
- Para unidades de alta presión el diámetro de la tubería es de 1 ¼" y la presión es de 14 libras hasta 57 libras.
- 10 a 40 m.c.a. (15 a 150 kpa) referencia DO-0102150
- Antes de enchapar realizar prueba hidráulica.
- El registro de las válvulas de descarga viene cerrado favor abrir girando la plaqueta plástica de la válvula en contra de las manecillas del reloj.

**SISTEMA PUSH ANTIVANDALICO PARA LAVAMANOS**

**CARACTERISTICAS:**

- Drenar la tubería antes de la instalación de la válvula.
- Accionamiento hidromecánico.
- Tiempo de salida de agua de 4 a 8 seg. Por accionamiento.
- Requerimientos de presión 2 a 10 m.c.a. (20 a 100 kpa) baja presión DO-00140706  
8 A 10 m.c.a. (80 a 400 kpa) alta presión DO-001420006
- Antes de enchapar realizar prueba hidráulica.

**SISTEMA PUSH ANTIVANDALICO PARA DUCHA**

**CARACTERISTICAS:**

- Drenar la tubería antes de la instalación de la válvula.
- Este sistema no funciona con calentadores de agua a gas.
- Tiempo de salida de agua de 40 seg. Por accionamiento.
- Requerimientos de presión 2 a 10 m.c.a. (20 a 100 kpa) baja presión DO-17125006  
8 A 40 m.c.a. (80 a 400 kpa) alta presión DO-17125106
- Antes de enchapar realizar prueba hidráulica.

**SISTEMA PUSH ANTIVANDALICO PARA ORINAL**

**CARACTERISTICAS DE LA VALVULA ANTIVANDALICA PARA ORINAL:**

- Drenar la tubería antes de la instalación de la válvula.
- Accionamiento hidromecánico.

- Unidades empotradas con conexiones hidráulicas de ¾".
- Requerimientos de presión 2 a 10 m.c.a. (20 a 100 kpa) baja presión DO-17015006  
8 A 40 m.c.a. (80 a 400 kpa) alta presión DO-17015106
- Antes de enchapar realizar prueba hidráulica.

## **VIDRIO COMUN Y ESPEJO**

### *Descripción y método*

*Los vidrios y espejos deben ser perfectamente planos y de espesor uniforme, libres de toda clase de burbujas y manchas; además no deben distorsionar las figuras cuando se mire a través de ellos con un ángulo de 30 grados.*

*Los espejos se fijan con topes metálicos y silicona y los vidrios se fijan con pasta especial, teniendo cuidado de colocar una capa antes de poner el vidrio, enseguida aplicar y repisar el mismo teniendo cuidado de afinar el borde con espátula.*

*En los casos indicados en los planos se usa pisavidrios del mismo material de las ventanas, fijado con tornillo al perfil de la ventana.*

### *Materiales*

- Vidrio de primera calidad (calidad A) del espesor definido en los planos.
- Pasta para vidrios.
- Pisavidrios.
- Silicona
- Topes metálicos.
- Espejo biselado
- Cinta
- Silicona
- Topes

### *Unidad de medida y pago*

*La unidad de medida y pago es el metro cuadrado de vidrio o espejo instalado.*

## **INSTALACION HIDRAULICA**

### **GENERALIDADES**

*Las especificaciones que a continuación se detallan se refieren a la construcción y montaje de las instalaciones hidráulicas. El contratista debe ceñirse estrictamente a las mismas, así como a los planos correspondientes elaborados por la Dirección de Ingenieros para la ejecución de la obra; debe también tener personal especializado para que las instalaciones se ejecuten en forma correcta.*

*Antes de colocar la tubería se debe revisar internamente para comprobar que dentro de ella no quede ningún elemento que pueda impedir el correcto funcionamiento del sistema. Una vez instalada la tubería, se taponan todas las bocas de conexión y se procede a probar la red con la presión especificada, para lo cual se emplea un medidor de presión.*

*Las válvulas, registros, equipos accesorios, etc. se deben instalar de tal forma que permitan el fácil acceso para su reparación o sustitución.*

*Los cambios en los diámetros de tuberías se efectúan con reducciones normales.*

*En la construcción de la red de suministro se emplea tubería de PVC tipo PAVCO o de hierro galvanizado, según se especifique en los planos.*

*Aún cuando no aparezca indicado en los planos, después de cada válvula o registro de paso directo debe instalarse como mínimo una unión universal.*

*Todos los accesorios metálicos deben tener en cada uno de sus extremos, tubería de hierro galvanizado de mínimo .30 mt de longitud.*

## **TUBERIA HIDRAULICA**

### *Descripción y método*

*La tubería para la red de suministro de agua se emplea en PVC (cloruro de polivinilo) de las dimensiones especificadas en los planos de instalación hidráulica.*

*Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier*

*materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.*

*Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.*

#### *Uniones y accesorios*

*El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de cerda natural. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.*

#### *Instalación Subterránea*

*La profundidad de la zanja mínima para la colocación de la tubería debe ser de 60 cm. Si el fondo es de roca u otro material duro debe colocarse una base de arena gruesa o recebo (sin piedras) de 10 cm de espesor. Cuando se encuentra agua, el fondo de la zanja se impermeabiliza con una capa de 30 cm de gravilla (1/2" tamaño máximo). El fondo de la zanja debe quedar liso y regular para evitar flexiones de la tubería.*

*La zanja debe mantenerse libre de agua durante la instalación, lo mismo que las uniones de la tubería. El material de relleno de la zanja puede ser tierra proveniente de excavaciones, libre de rocas y otros objetos punzantes. Por lo general es conveniente ensamblar la tubería en secciones al nivel del terreno del lado opuesto a donde está el material de excavación y luego bajarla al fondo de la zanja. Debe tenderse la línea en forma de zigzag (un ciclo cada 12 metros es satisfactorio), para evitar las contracciones.*

#### *Prueba de presión*

*La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 6 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar todas las uniones expuestas.*

*La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 6 horas.*

*Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.*

#### *Materiales*

- Recebo*
- Tubería hidráulica RD 21PVC de diferentes diámetros*
- Soldadura líquida PVC.*
- Limpiador removedor PVC.*
- Accesorio PVC*
- Agua*
- Hoja para segueta*
- Lija*
- Estopa*

#### *Unidad de medida y pago*

*Como unidad de medida y pago se considera el metro lineal, el cual incluye tubería, accesorios, uniones, elementos de fijación, hechura de zanjas y rellenos.*

### **PUNTO DE AGUA FRÍA DE 1/2**

#### ***Descripción y método***

*Para la red de suministro de agua y puntos hidráulicos se emplea tubería en PVC (cloruro de polivinilo) o hierro galvanizado según se indique en los planos de instalación hidráulica.*

*Las terminales de las salidas para agua fría deben hacerse en hierro galvanizado para fijar las llaves terminales, duchas, etc.*

*Todas las instalaciones para aparatos, deben ir provistas en sus extremos de un tubo PVC de 1/2" y 30 cms de longitud, que sirve para amortizar el golpe de ariete que se origina al cerrar las llaves.*

### **Uniones y accesorios:**

*El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida que ofrece uniones más seguras y resistencia que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de cerda natural. El tubo debe penetrar dentro del accesorio, el cual se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.*

### **Materiales**

- Tubería hidráulica RDE 21 de PVC o de hierro galvanizado ( según diseño ).
- Accesorio en PVC o hierro galvanizado.
- Soldadura líquida PVC.
- Limpiador removedor PVC
- Cinta teflón.
- Niple galvanizado de ½" x 0.30 m
- Registro de ..."
- Hoja para segueta
- Estopa

### **Unidad de medida y pago**

*Como medida y pago se considera una salida completa, la cual incluye accesorios, uniones y elementos de fijación, en los diámetros indicados en los planos.*

## **ASEO GENERAL**

### **LIMPIEZA DE PISOS**

*Una vez terminados los pisos ya sean en baldosin de cemento, baldosin de vinilo, mosaico, cormate, granito pulido, baldosin de granito, cemento afinado, ladrillo prensado, tablón o en gravilla lavada, se procede a limpiar su superficie con trapo o estopa mojada y con espátula para quitar los residuos de mortero, concreto o pintura que hayan quedado.*

*Luego se usa agua, jabón y cepillo de fibra fuerte. En los casos de pisos en mosaico, granito pulido y gravilla lavada se puede usar una solución débil de ácido muriático de 9 partes de agua y 1 de ácido.*

*Una vez lavados los pisos, para protección se impregnan con A.C.P.M. y finalmente se brillan con trapo o con máquina. En los casos de listón machihembrado y parquet, se usa máquina pulidora para dejar la superficie perfectamente nivelada y libre de asperezas. Luego se impregna el piso con cera y se brilla con trapo o con máquina. Se puede también aplicar laca sobre el piso pulido.*

### **Materiales**

*Jabón detergente, trapero, cepillo de fibra fuerte, escoba, estopa, cera para pisos, agua y volqueta.*

### **LIMPIEZA DE VIDRIOS**

#### **Descripción y método**

*La superficie de los vidrios se limpia de las manchas de pintura o mortero utilizando papel periódico mojado. Luego se usa agua y detergente hasta alcanzar una limpieza total. Se evita rayar los vidrios con las partículas de arena del mortero.*

### **ENCHAPADOS**

#### **Descripción y método**

*Una vez terminados los enchapados se procede a limpiar su superficie con trapo o estopa para quitar los residuos de mortero, concreto o pintura que hayan quedado.*

*Al día siguiente se limpia la superficie del enchapado con estopa mojada en una solución débil de ácido muriático en proporción de 9 partes de agua por 1 parte de ácido, después con agua sola.*

### **LIMPIEZA DE ESCOMBROS Y RESIDUOS DE MATERIALES**

#### **Descripción y método**

*Para dejar la obra totalmente limpia, el contratista debe tener en cuenta la retirada de escombros y residuos de materiales sobrantes o retales de madera,*

*arena, gravilla, ladrillo, baldosin, etc., que haya quedado en interiores o exteriores dejando los ambientes perfectamente aseados.*

***Unidad de medida y pago***

*La unidad de medida y pago para el aseo general de las instalaciones es m2*

***LIMPIEZA DE ESCOMBROS Y RESIDUOS DE MATERIALES***

***Descripción y método***

*Para dejar la obra totalmente limpia, el contratista debe tener en cuenta la retirada de escombros y residuos de materiales sobrantes o retales de madera, arena, gravilla, ladrillo, baldosin, etc., que haya quedado en interiores o exteriores dejando los ambientes perfectamente aseados.*

***Unidad de medida***

*La unidad de medida para el aseo general de las instalaciones es global.*

.