

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONSTRUCCIÓN UNIDAD SANITARIA Y SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA VIVIENDAS DISPERSAS, MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN - DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.



**MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN
DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO**

INTRODUCCIÓN

Los trabajos objeto del proyecto deberán ejecutarse de conformidad con las Especificaciones Generales de Construcción, los aspectos que ellas no regulen, se ejecutarán de acuerdo con lo estipulado en las Especificaciones Particulares relacionadas a continuación y/o las definidas por la Interventoría y/o la supervisión de la entidad contratante al momento de ejecutar el proyecto.

Las especificaciones particulares pueden complementar, sustituir o modificar, según el caso, las especificaciones generales de construcción, y prevalecen sobre las últimas.

Todos los precios unitarios presentados en la oferta y los que se pacten durante el desarrollo de los trabajos, se entiende que incluyen todos los costos directos e indirectos. Son, además precios fijos no sujetos a reajuste alguno, de tal manera que su aplicación a las obras ejecutadas será la única remuneración que tendrá el contratista por llevarlas a cabo a satisfacción de la Interventoría y la entidad contratante dentro del plazo fijado.

Las especificaciones y anexos que se entregan al contratista se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas exigidas, relacionadas con el empleo de los materiales, herramientas, equipos y otros recursos con el fin de que sirvan de norma al contratista para ejecutar la obra de acuerdo de los requerimientos del proyecto.

Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, pero que constituyen práctica corriente de la construcción, no exime al contratista de su obligación de una correcta ejecución del trabajo.

Cualquier cambio que proponga el contratista, deberá ser consultado previamente y por escrito a la Interventoría y al Supervisor designado por la entidad contratante y no podrá proceder a su ejecución sin la autorización escrita de ésta; en caso contrario, cualquier trabajo ejecutado y sus consecuencias serán por cuenta del contratista.

1. PRELIMINARES

1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

Unidad de medida:

Metro cuadrado (m²).

Descripción:

El proyecto deberá localizarse horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia permanente con base en los planos del proyecto. La localización y el replanteo de la obra serán ejecutados, utilizando personal y equipos adecuados para tal fin. El trazado y marcado de los ejes de las construcciones sobre el terreno, los parámetros de la obra y de las excavaciones, será materializado sobre el piso con puntos de referencia anclados firmemente en el piso: en los cuales se indicarán los ejes por medio de puntillas y los anchos de cimientos y muros por medio de elementos indicativos como cuerdas o pitas. Durante la construcción se deberá verificar periódicamente las medidas cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto, demarcar e indicar ejes extremos de la huella de construcción y definir las obras hidrosanitarias mediante ejes.

Materiales:

- Puntillas.
- Estacas.
- Hilo.
- Alambre negro No. 18.

Equipo:

- Cinta métrica.
- Plomada.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m²) debidamente replanteado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2. CONSTRUIR LA ESTRUCTURA

2.1. SISTEMA DE TRATAMIENTO

2.1.1. CONSTRUCCIÓN DEL TANQUE SÉPTICO. INCLUYE EXCAVACIÓN Y TAPA EN CONCRETO REFORZADO

Unidad de medida:

Unidad (und).

Descripción:

Comprende la construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales en mampostería compuesto por dos compartimientos, conforme a las especificaciones expresadas en los planos sanitarios.

Debe construirse en la forma más simple con todas sus partes accesibles y susceptibles de ser aseadas, evitando el empleo de mecanismos o piezas móviles, pero asegurando la perfecta automaticidad de funcionamiento. Toda fosa debe ser estucada interiormente con mortero de cemento puro antes de su fraguado inicial.

Entre la cara inferior de la cubierta de la fosa y el nivel máximo del agua deberá dejarse un espacio de 0.25m como mínimo para la acumulación de gases, materias flotantes y costra que se genera. La fosa séptica estará provista de una tapa de registro impermeable y hermética de no menos de 0.60m de diámetro, que permita el acceso de un hombre y la extracción de los lodos.

Las aguas negras domiciliarias llegarán por medio de una tubería de 4" colocada inmediatamente después de la unidad sanitaria. La salida del agua sedimentada se efectúa también a través de una tubería de 4" colocada en el extremo opuesto, la cual condice el flujo hasta el campo de infiltración.

Deberá ubicarse preferiblemente en terrenos planos que permitan realizar la menor excavación posible, lejos de árboles y arbustos, en sitios donde no provoque contaminación de cuerpos de agua, nunca en zonas pantanosas, con nivel freático alto o sujetas a posibles inundaciones; además deberá instalarse en un sitio que permita desarrollar las pendientes específicas de las tuberías domiciliarias.

Materiales:

- Ladrillo macizo.
- Mortero de pega 1:3.
- Concreto de 3.000 Psi.
- Varilla de 3/8".

- Tubería PVC-S 4"
- Codo PVC-S 4"
- Tee PVC-S 4"
- Limpiador PVC ¼ de galón.
- Soldadura PVC ¼ de galón.

Equipo:

- Pica.
- Pala.
- Balde.
- Palustre.
- Plomada.
- Herramienta menor.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de sistema de tratamiento en mampostería debidamente construido, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.1.2. CAJA DE INSPECCIÓN 0.6x0.6x0.5 m

Unidad de medida:

Unidad (und).

Descripción:

Se refiere a la construcción de la caja de inspección en mampostería para complementar las redes de tuberías de los diferentes sistemas de desagüe y drenaje. Se construirá en ladrillo macizo, con dimensiones de 0.60 x 0.60 m y profundidad de 0.5 m. La tapa se construirá en concreto de 3.000 Psi reforzado con acero de 60.000 Psi.

Materiales:

- Acero de 3/8" (f'y=60.000 Psi).
- Recebo común.

- Mortero 1:4 (Hecho en obra).
- Concreto 3.000 Psi (Hecho en obra con arena de río y triturado de 3/4”).
- Alambre negro No.18.

Equipo:

- Pica.
- Pala.
- Balde.
- Palustre.
- Plomada.
- Formaleta.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de caja de inspección debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.1.3. CAJA DE DISTRIBUCIÓN 0.6x0.6x0.6 m.

Unidad de medida:

Unidad (und).

Descripción:

Se refiere a la construcción de la caja de inspección en mampostería para complementar las redes de tuberías de los diferentes sistemas de desagüe y drenaje. Se construirá en ladrillo macizo, con dimensiones de 0.60 x 0.60 m y profundidad de 0.6 m. La tapa se construirá en concreto de 3.000 Psi reforzado con acero de 60.000 Psi.

Materiales:

- Malla electrosoldada $f_y=60.000$ Psi.
- Recebo común.
- Mortero 1:4 (Hecho en obra).
- Concreto 3.000 Psi (Hecho en obra con arena de río y triturado de 3/4”).

- Alambre negro No.18.

Equipo:

- Pica.
- Pala.
- Balde.
- Palustre.
- Plomada.
- Formaleta.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de caja de distribución debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.2. LECHO FILTRANTE

2.2.1. LECHO FILTRANTE DE GRAVA LAVADA TRITURADA DE ¾" PARA FAFA

Unidad de medida:

Metro cubico (m³).

Descripción:

Comprende el suministro e instalación del lecho filtrante en el fondo de las zanjas, conforme a las especificaciones expresadas en los planos sanitarios.

Una vez hechas las zanjas se procederá a extender sobre la base de la excavación una cama de 0.15 m de altura con grava lavada triturada de ¾" sobre la cual se harán descansar los tubos con sus perforaciones orientadas hacia abajo, se completará el relleno con otros 0.15 m de grava y se terminará el relleno con el material común sobrante de la excavación.

Materiales:

- Grava lavada triturada de ¾".

Equipo:

- Pala.
- Pica.
- Mazo.
- Broca de 3/16".
- Herramienta menor.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro (m) de campo de infiltración debidamente instalado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.3. CONSTRUCCIÓN CAMPO DE INFILTRACIÓN**2.3.1. CAMPO DE INFILTRACIÓN TUBERÍA DRENAJE 4". INCLUYE EXCAVACIÓN****Unidad de medida:**

Metro (m).

Descripción:

El campo de infiltración consiste en una serie de zanjas de 0.45 m de ancho, con tuberías enterradas que tienen perforaciones en la parte inferior y que reparten homogéneamente en el suelo el agua residual parcialmente tratada y clarificada, para permitir su tratamiento y disposición en el terreno, empleando los principios de la geodepuración. Se realizaran zanjas de acuerdo a los planos y especificaciones hidrosanitarias.

Materiales:

- Grava triturada de 3/4".
- Tubería de drenaje de 4".
- Limpiador PVC 1/4 de galón.
- Soldadura PVC 1/4 de galón.

Equipo:

- Pala.
- Pica.
- Mazo.
- Broca de 3/16".
- Herramienta menor.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro (m) de campo de infiltración debidamente instalado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.4. CIMENTACIÓN**2.4.1. EXCAVACIÓN MANUAL. INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES****Unidad de medida:**

Metro cubico (m³).

Descripción:

Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles. El fondo de las excavaciones debe quedar totalmente limpio, y los costados de las excavaciones deberán quedar completamente verticales o tendidos según el tipo del terreno y su fondo nivelado horizontalmente excepto cuando en los planos constructivos se especifiquen detalladamente las pendientes.

Las excavaciones para redes de servicio como zanjas, tuberías de alcantarillas, pozos y cajas de inspección, etc., deberán realizarse hasta la profundidad indicada en los planos y del ancho necesario para poder realizar correctamente la instalación de los ductos o la construcción de las cajas o pozos. Los taludes deberán ser en lo posible verticales. El fondo de las zanjas para tuberías deberá apisonarse adecuadamente para proporcionar el mejor apoyo al ducto.

Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la

cimentación de construcciones, se suspenderá la ejecución de las excavaciones hasta tanto sean suministrados los nuevos diseños de cimentación. Si en algún sitio de la excavación del piso para la fundación se afloja, el material flojo deberá removerse y reemplazarse con material seleccionado o con concreto Ciclópeo, lo cual se reconocerá en el ítem correspondiente.

No se pagarán las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones la zona de construcción.

Materiales:

No requiere.

Equipo:

- Pala.
- Pica.
- Mazo.
- Herramienta menor.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cúbico (m³) de material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

Se considerará como sobre-excavación los materiales situados por fuera de los alineamientos o cotas indicadas por el contratante o aprobados explícitamente por la Interventoría y/o la supervisión de la entidad contratante. El contratista no recibirá ningún pago por concepto de la sobre-excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa.

No conformidad:

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

2.4.2. CONCRETO CICLOPEO 0.30 x 0.35 m DE 3.000 PSI

Unidad de medida:

Metro cubico (m³).

Descripción:

La altura del cimiento en concreto ciclópeo no debe ser inferior a 0,3 m y el ancho debe ser suficiente para trasladar adecuadamente las cargas del muro que va a soportar el suelo según la capacidad portante del suelo. En ningún caso el ancho del cimiento debe ser menor a 0,3 m.

El cimiento de concreto ciclópeo debe prepararse en un 60% con un concreto 1:2:3 (proporción en volumen cemento, arena y grava) y en un 40% con piedra rajón o media zonga.

Materiales:

- Concreto de 3.000 Psi.
- Piedra rajón.

Equipo:

- Pala.
- Carretilla.
- Palustre.
- Formaleta.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cúbico (m³) de concreto ciclópeo debidamente instalado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.4.3. VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO DE 3.000 PSI

Unidad de medida:

Metro cubico (m³).

Descripción:

Las vigas para la cimentación se construirán de 0.25 x 0.30 m, utilizando concreto de 3000 Psi reforzado con acero de 60.000 Psi (4 varillas de 1/2”), los estribos serán cerrados y se colocarán en varilla de 3/8” espaciados cada 15 cm en toda la longitud, este elemento tendrá forma cuadrada. La viga en general y principalmente en baños, puertas y ventanas debe quedar bien aplomada y

nivelada.

Materiales:

- Concreto de 3.000 Psi.
- Puntilla.
- Tabla burra ordinaria 2.7 x 0.3 x 0.022.
- Alambre recocido.
- Desencofrante.

Equipo:

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho.
- Vibrador de aguja.
- Balde.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cúbico (m³) de viga de cimentación debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.4.4. PLACA DE CONTRAPISO DE 0.10m EN CONCRETO DE 3.000 PSI

Unidad de medida:

Metro cuadrado (m²).

Descripción:

Comprende el suministro, transporte y colocación de concreto de 3.000 Psi reforzado para placa de contrapiso de e=0.10 m, según localización y dimensiones expresadas en el estudio de suelos y en los planos estructurales. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño, además de todos los implementos necesarios para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.

Materiales:

- Concreto de 3000 Psi.
- Tabla burra ordinaria 2.7 x 0.3 x 0.022.

Equipo:

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho
- Vibrador de aguja.
- Balde.
- Plomada.
- Nivel de burbuja.
- Regla metálica (boquillera).
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Parales corrientes metálicos.
- Mezcladora a gasolina

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m²) de placa maciza de e=0.10 m debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.4.5. ACERO DE REFUERZO DE 60.000 PSI**Unidad de medida:**

Kilogramo (Kg).

Descripción:

En esta actividad se realizara el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo de 60.000 Psi para los elementos estructurales en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los planos estructurales. Se incluye en esta actividad el alambre de amarrar.

Este refuerzo y su colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles

mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10, las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría.

Materiales:

- Hierro figurado de $f'y=60.000$ psi.
- Alambre negro No. 18.
- Hojas de segueta Nicholson.

Equipo:

- Herramienta menor para corte figuración y amarre del refuerzo.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por kilogramo (Kg) de acero de refuerzo debidamente instalado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.4.6. MALLA ELECTROSOLDADA 5mm 15x15

Unidad de medida:

Kilogramo (Kg).

Descripción:

Comprende el suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, electrosoldados perpendicularmente según las indicaciones que contienen los planos estructurales. Se incluye aquí el alambre negro N° 18 utilizado para el amarre de las mallas. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de las placas de contrapiso, para variación de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto, en reemplazo de las varillas de acero usualmente indicadas (1/4" y 3/8") de acuerdo con los diseños.

Materiales:

- Malla electrosoldada 5mm 15 x 15.

- Alambre negro No. 18.

Equipo:

- Herramienta menor para corte figuración y amarre del refuerzo.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por kilogramo (Kg) de malla electrosoldada debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.4.7. RELLENO EN MATERIAL DE EXCAVACIÓN

Unidad de medida:

Metro cubico (m³).

Descripción:

Esta especificación se refiere a la colocación y compactación por medios manuales de material común obtenido generalmente de las excavaciones en el mismo sitio de la obra. En esta especificación no se incluyen rellenos para filtros o drenajes que deben ser objeto de especificación particular. No se debe colocar ningún relleno sobre terreno que no se haya descapotado. Si la compactación es manual o con equipo liviano se hará en capas de 15 cm como máximo. Cuando se compacte a máquina, se exigirá compactación manual o con pisón neumático en los sitios estrechos y en los rincones a donde no llegue la máquina, hasta obtener la densidad exigida. La superficie final deberá quedar completamente nivelada y a las cotas determinadas por los planos.

Para los rellenos hechos con material común se exigirá un mínimo de densidad y su compactación será cuidadosa. Se calculará su volumen con base en los planos y en las variaciones hechas en los niveles y dimensiones realizadas. Las medidas se aproximarán a dos (2) decimales.

No se valorarán los rellenos no indicados en los planos aunque sean necesarios por construcción como los sobrecanchos necesarios para obtener la densidad especificada en los bordes del relleno, o los que se deban a excavaciones adicionales hechas por facilidad o por proceso constructivo.

En casos de rellenos de zanjas donde se hayan instalado tuberías enterradas, se descontará el volumen de la tubería calculado con base en su diámetro interno cuando este sea mayor de seis (6) pulgadas, en diámetros menores no se harán descuentos.

Materiales:

- Materiales provenientes de la excavación, libre de material orgánico y con aceptación de interventoría.

Equipos:

- Pisón.
- Pala.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cúbico (m³) de relleno debidamente compactado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.5. MAMPOSTERÍA

2.5.1. LADRILLO MACIZO COMÚN

Unidad de medida:

Metro cuadrado (m²).

Descripción:

En esta actividad se realizará la construcción de muros en ladrillo macizo (arcilla cocida). Estos muros estarán ubicados en fachadas o interiores, caras con acabado a la vista o enchapadas según especificaciones arquitectónicas, mortero de pega 1:3 color gris y junta lisa donde el ladrillo este cubierto por algún tipo de enchape o estriada en las cara vista, según especificación arquitectónica. Para una correcta ejecución de la actividad se requiere de excelente calidad del material como de la mano de obra.

Esta actividad también comprende la localización, trazado y replanteo, tanto a

nivel horizontal como vertical de los muros del proyecto; estas actividades las debe desarrollar el contratista con personal calificado, usando equipos de precisión adecuada, confiables y con buen mantenimiento, de forma que pueda ubicar cada sitio de la obra, construcciones, etc. Incluye demarcación, líneas de trazado, estacas, niveles de piso, libretas, planos y referencias.

Materiales:

- Ladrillo macizo.
- Mortero 1:3 (cemento y arena fina lavada).
- Recubrimiento impermeable para ladrillo.

Equipos:

- Hilo.
- Plomada.
- Nivel de burbuja.
- Nivel de manguera.
- Regla de madera (Boquillera).
- Pala.
- Batea.
- Palustre.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m²) de muro en ladrillo macizo debidamente ejecutado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.6. ELEMENTOS ESTRUCTURALES

2.6.1. COLUMNAS EN CONCRETO DE 3.000 PSI

Unidad de medida:

Metro cubico (m³).

Descripción:

Serán construidas en concreto de 3.000 Psi de resistencia a la compresión a los 28 días, con la ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños, planos o por la Interventoría.

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

El Contratista también deberá someter a la aprobación de la interventoría el tipo, diseño y calidades de las formaletas que propone utilizar para obtener las dimensiones y acabado previstos en los diseños.

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

Materiales:

- Concreto de 3.000 Psi.
- Acero de refuerzo de 60.000 Psi.
- Desencofrante.
- Madera super T.
- Puntilla de 2".
- Triplex formaleta de 1.22 x 1.44 x 18 mm.

Equipo:

- Herramienta menor.
- Andamio tubular 1.5x1.5m.
- Paral telescópico.
- Cercha metálica.
- Vibrador a gasolina.
- Bombeo concreto.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cubico (m³) de columna de concreto debidamente construida, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a

su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

2.6.2. VIGAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3.000 PSI

Unidad de medida:

Metro cubico (m³).

Descripción:

Serán construidas en concreto de 3.000 Psi de resistencia a la compresión a los 28 días, con la ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños, planos o por la Interventoría.

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

El Contratista también deberá someter a la aprobación de la interventoría el tipo, diseño y calidades de las formaletas que propone utilizar para obtener las dimensiones y acabado previstos en los diseños.

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

Materiales:

- Concreto de 3.000 Psi.
- Acero de refuerzo de 60.000 Psi.
- Desencofrante.
- Madera super T.
- Puntilla de 2".
- Triplex formaleta de 1.22 x 1.44 x 18 mm.

Equipo:

- Herramienta menor.
- Andamio tubular 1.5x1.5m.
- Paral telescópico.
- Cercha metálica.
- Vibrador a gasolina.
- Bombeo concreto.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cubico (m³) de viga de concreto debidamente construida, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.7. ACERO DE REFUERZO**2.7.1. ACERO DE REFUERZO DE 60.000 PSI****Unidad de medida:**

Kilogramo (Kg).

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, almacenamiento, figuración y colocación de las barras de acero de refuerzo en las obras de concreto, de la clase, tamaño, forma, calidad y cantidad establecidas en los planos y especificaciones particulares, y lo indicado en el Código Colombiano de Construcción Sismorresistente o como lo indique el Interventor.

El acero de refuerzo será elaborado en varillas de acero corrugadas que cumplan con las normas AASHTO - M-31-68, ASTM - A - 615 y A - 706, e Icontec 245 y 248. El acero liso deberá cumplir la norma Icontec 161 complementada con la norma ASTM - 15-62.

Materiales:

- Hierro figurado f'y=60.000 psi.
- Alambre negro No. 18.
- Hojas de segueta Nicholson.

Equipo:

- Herramienta menor para corte figuración y amarre del refuerzo.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por kilogramo (Kg) de acero de refuerzo debidamente instalado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad

verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.7.2. GRAFILES DE ACERO DE 4mm

Unidad de medida:

Kilogramo (Kg).

Descripción:

Suministro y colocación de varillas corrugadas de alta resistencia, para refuerzo en mamposterías.

Materiales:

- Grafil de 4mm.
- Alambre negro No.18.
- Hojas de segueta Nicholson.

Equipo:

- Herramienta menor para corte figuración y amarre del refuerzo.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por kilogramo (Kg) de grafil de acero debidamente instalado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.8. ESTRUCTURA

2.8.1. ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO

2.8.1.1. PLACA MACIZA DE $e=0.10$ m INCLUYE IMPERMEABILIZACIÓN, CONCRETO DE 3.000 PSI

Unidad de medida:

Metro cuadrado (m^2).

Descripción:

Comprende el suministro e instalación de concreto para la construcción de placas macizas de $e=0.10$ m conforme a las dimensiones y especificaciones que se indican en los planos estructurales. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto y formaletas en los planos estructurales.

El concreto para la construcción de las placas será de 3.000 Psi. Se usarán dimensiones y armaduras de acero de acuerdo con los diseños expuestos en los planos estructurales.

Comprende la localización, trazado y replanteo, tanto a nivel horizontal como vertical de las placas a construir en el proyecto; estas actividades las debe desarrollar el contratista con personal calificado, usando equipos de precisión adecuada, confiables y con buen mantenimiento, de forma que pueda ubicar cada sitio. Incluye demarcación con pintura, líneas de trazado, estacas (si son necesarias), niveles, planos y referencias.

Materiales:

- Concreto de $f'c=3.000$ Psi.
- Impermeabilizante para concreto.
- Desencofrante.
- Madera super T.
- Puntilla de 2".
- Triplex formaleta de 1.22 x 1.44 x 18 mm.

Equipo:

- Herramienta menor.
- Andamio tubular 1.5x1.5m.
- Paral telescópico.
- Cercha metálica.
- Vibrador a gasolina.
- Bombeo concreto.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m²) de placa maciza de e=0.10m debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.8.1.2. ACERO DE REFUERZO DE 60.000 PSI**Unidad de medida:**

Kilogramo (Kg).

Descripción:

Comprende suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los planos estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

Materiales:

- Hierro figurado de f'y=60.000 psi.
- Alambre negro No. 18.
- Hojas de segueta Nicholson.

Equipo:

- Herramienta menor para corte figuración y amarre del refuerzo.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por kilogramo (Kg) de acero de refuerzo debidamente instalado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento,

el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

2.9. ESTRUCTURA METÁLICA

2.9.1. ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA

Unidad de medida:

Metro (m).

Descripción:

Conjunto de operaciones necesarias para la elaboración y armado de la estructura de la cubierta. Incluye aplicación de anticorrosivo y esmalte epóxico.

Materiales:

- Perfiles 150 x 50 x ¼"
- Soldaduras.
- Pintura anticorrosiva.
- Accesorios para usos exteriores o empotrados en muros, de acero galvanizado ó acero inoxidable.
- Pernos y tuercas.
- Anclajes.

Equipo:

- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- Herramienta menor.
- Equipo para pintar.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro (m) de estructura metálica para cubierta debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.9.2. PLATINA DE 150 x 100 x 1/4"

Unidad de medida:

Kilogramo (Kg).

Descripción:

Instalación de correas en perfiles de lámina según indicaciones de quien provee la cubierta, platinas, pernos, soldaduras (en caso de ser requeridas) y demás según planos y detalles estructurales del proveedor. Incluye aplicación de anticorrosivo y esmalte epóxico.

Materiales:

- Platina 150 x 100 x 1/4".
- Soldaduras.
- Pintura anticorrosiva.
- Accesorios para usos exteriores o empotrados en muros, de acero galvanizado ó acero inoxidable.
- Pernos y tuercas.
- Anclajes.

Equipo:

- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- Herramienta menor.
- Equipo para pintar.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por kilogramo (Kg) de platina para cubierta debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.10. PISOS Y BASES

2.10.1. AFINADO DE PISO IMPERMEABILIZADO

Unidad de medida:

Metro cuadrado (m²).

Descripción:

Este ítem corresponde a la aplicación de mortero impermeabilizante de e=4 cm, que se utiliza para nivelación de pisos y reparación de filtraciones de agua, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

Se limpiará la superficie de concreto de manera que quede libre de material suelto y se humedecerá completamente. Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas a 15 cm de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la regla a utilizar. Se prepara la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por interventoría añadiendo la cantidad suficiente de impermeabilizante.

A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos. Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el piso a base de pala y se esparcirá con ayuda de reglas de madera que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.

Se deben ejecutar juntas de control y o dilataciones de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. Para finalizar se aplicará agua con manguera para su curado con una frecuencia de por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete días.

Materiales:

- Concreto de f'c = 3.000 psi.
- Recubrimiento impermeable en polvo.

Equipo:

- Nivel de manguera.
- Palustre.
- Balde.
- Pala.
- Regla de madera.
- Llana de madera.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m²) de afinado de piso debidamente ejecutado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

**2.10.2. ALISTADO, AFINADO Y ACABADO CON CONCRETO
ESMALTADO**

Unidad de medida:

Metro cuadrado (m²).

Descripción:

Esta actividad se refiere a la construcción de piso de 5 cm de espesor en concreto de 3.000 Psi endurecido con un aditivo de silíceo para pisos. El piso en concreto endurecido deberá elaborarse utilizando agregado en un tamaño máximo de 3/8" y una baja relación agua cemento, para así obtener resistencias altas a todas las edades.

Materiales:

- Concreto de f'c=3.000 Psi.
- Aditivo estabilizador de fraguado.
- Antisol blanco.
- Endurecedor superficial de pisos.

Equipo:

- Palustre.
- Balde.
- Pala.
- Regla de madera.
- Llana de madera.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m²) de afinado de piso y acabado con concreto esmaltado debidamente ejecutado, de acuerdo con estas

especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

2.11. CUBIERTA

2.11.1. CUBIERTA EN FIBROCEMENTO

Unidad de medida:

Metro cuadrado (m²).

Descripción:

Este trabajo consiste en la instalación de láminas en fibrocemento, de acuerdo a los lineamientos, pendientes y niveles indicados en los planos y en los manuales del fabricante. Incluye los trabajos de adecuación e instalación.

Este ítem incluye los accesorios requeridos para la estructura de apoyo.

Materiales:

- Láminas de Asbesto Cemento perfil 7.
- Accesorios para teja.

Equipo:

- Herramienta menor.
- Equipo de soldadura.
- Manilas.
- Poleas.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m²) de láminas de Asbesto Cemento debidamente instaladas, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

3. REDES

3.1. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

3.1.1. SALIDAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS

3.1.1.1. SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE

Unidad de medida:

Unidad (und).

Descripción:

Corresponde al punto eléctrico que se ubicará en la unidad sanitaria, el cual está conformado por un toma doble para lo cual se empleará la tubería eléctrica, accesorios y cable necesario, si la vivienda no tiene disponibilidad de electricidad rural, se dejarán listos para el empalme futuro en la caja de inspección correspondiente. Además deben tenerse en cuenta las disposiciones del RETIE.

Materiales:

- Tubo conduit PVC de ½”.
- Adaptador terminal conduit PVC ½”.
- Caja metálica galvanizada rectangular.
- Toma corriente doble.
- Alambre cobre aislado THRN #12.
- Cinta aislante.

Equipos:

- Pinzas.
- Bisturí.
- Destornillador.
- Alicates.
- Prueba fase (tester).
- Maceta.
- Puntero.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de salida para toma doble monofásico debidamente instalado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento,

el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.1.1.2. SALIDA LUMINARIA TIPO ROSETA DE PORCELANA. INCLUYE BOMBILLOS AHORRADORES

Unidad de medida:

Unidad (und).

Descripción:

Corresponde al punto eléctrico que se ubicarán en la unidad sanitaria, el cual está conformado por una roseta con su respectivo bombillo y un interruptor de encendido para lo cual se empleará la tubería eléctrica, accesorios y cable necesario, si la vivienda no tiene disponibilidad de electricidad rural, se dejarán listos para el empalme futuro en la caja de inspección correspondiente. Deben tenerse en cuenta las disposiciones del RETIE para su consecución e instalación.

Materiales:

- Tubo conduit PVC de ½”.
- Adaptador terminal conduit PVC ½”.
- Caja metálica galvanizada rectangular.
- Roseta.
- Plafón roseta.
- Interruptor triple.
- Alambre cobre aislado THRN #12.
- Cinta aislante.
- Bombillo ahorrador.

Equipos:

- Pinzas.
- Bisturí.
- Destornillador.
- Alicates.
- Prueba fase (tester).
- Maceta.
- Puntero.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de salida de lámpara debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo,

herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

3.1.1.3. TABLERO DE 2 CIRCUITOS. INCLUYE INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS Y PUESTA A TIERRA

Unidad de medida:

Unidad (und).

Descripción:

El tablero eléctrico instalado debe cumplir con la sección 373 del Código Eléctrico Colombiano NTC 2050.

El tablero en general deberá instalarse de tal forma que quede su parte inferior a 1.2 m por encima del piso acabado y deberá quedar perfectamente nivelado y se coordinará el espesor del pañete y del enlucido final de la pared, con el fin de que el tablero quede exactamente a ras con la pared.

El totalizador general deberá tener una capacidad de interrupción de 25 KA RMS simétricos a 240V y la capacidad de interrupción de los interruptores parciales será de 10 KA. Los interruptores serán del tipo enchufable y cada uno estará identificado mediante placas de bakelita, acrílico o rótulos indicando el circuito protegido y el equipo alimentado. Los interruptores serán seleccionados bajo Norma NEMA y al restablecerse después de una falla deberán mantener sus características originales.

Los ítems de instalación de gabinetes y tableros incluyen todos los elementos necesarios de aseguramiento, conectividad y pruebas para asegurar que cumplan con las normas eléctricas y tengan un correcto funcionamiento.

Para la puesta en tierra debe ser una varilla en Cobre-Cobre de 5/8" y 1,8 m y unida con un conductor de cobre desnudo calibre 6 AWG. Todos los cruces de conductores, así como las conexiones a varillas serán del tipo termo soldado con soldadura exotérmica.

Cuando se utilice unión mecánica el conector y su tornillo deben ser de cobre o aleación de cobre con un contenido mínimo de 80% de cobre y debe proveer una conexión eléctrica y mecánica entre la varilla de puesta a tierra y el conductor. La

unión mecánica debe ser rígida. Las varillas deben ser suministradas con todos sus accesorios.

Los suelos donde son hincadas podrán ser terrenos de relleno, arenosos, rocosos, arcillosos semiduros, con una capa de profundidad variable de humus, abarcando químicamente suelos desde ácidos a alcalinos y desde oxidantes a reductores con gran variedad en la cantidad y tipo de sales solubles.

Para los suelos ácidos y con alta resistividad se deberá utilizar varillas sólidas de cobre, para puestas a tierra de subestaciones de distribución. En suelos alcalinos, de baja resistividad y poca dificultad en el enterramiento se utilizarán varillas con núcleo de acero recubiertas de cobre por proceso de electrólisis o deposición del cobre sobre el acero y no se aceptará las del tipo enchaquetado.

Materiales:

- Tablero de 2 circuitos
- Tornillos de fijación.
- Conector varilla cw $\frac{3}{4}$.
- Cable centelflex cu aislado con PVC 4 awg.

Equipos:

- Pinzas.
- Bisturí.
- Destornillador.
- Alicates.
- Prueba fase (tester).

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de tablero monofásico debidamente instalado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

3.2. REDES HIDROSANITARIAS

3.2.1. TUBERÍA PVC AGUA POTABLE

3.2.1.1. TUBERÍA PVC 1/2" Y ACCESORIOS

Unidad de medida:

Metro (m).

Descripción:

Tubería de agua potable y accesorios de PVC de 1/2", aprobados por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, y que cumpla con el reglamento de tuberías. Para la correcta instalación de las tuberías se deben seguir cuidadosamente las recomendaciones dadas por el fabricante en relación a: transporte, almacenamiento, grados de compactación de los materiales definidos para la "cama" de la tubería, manipulación y descargue en general. De igual manera se deben seguir las recomendaciones en relación a los rellenos de la zanja como a los ensambles y/o uniones entre tubos y accesorios.

Materiales:

- Tubería PVC presión RDE-11 de 1/2 "
- Accesorios de tubería 1/2 "
- Soldadura para PVC 1/4 galón.
- Limpiador PVC 1/4 galón.

Equipos:

- Herramienta menor.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro (m) de tubería sanitaria de 4" debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

3.2.2. PUNTOS HIDRÁULICOS AGUA POTABLE

3.2.2.1. PUNTO HIDRÁULICO ½" DUCHA, SANITARIO, LAVAMANOS Y LAVADERO

Unidad de medida:

Unidad (und).

Descripción:

Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje del punto hidráulico se hará con tubería PVC de ½" y Tees de ½". Cada punto tendrá 2.0 m de tubería PVC de ½" en promedio.

Materiales:

- Tubería PVC presión RDE-9 de ½".
- Adaptador macho PVC presión de ½".
- Tapón soldado PVC presión de ½".
- Codo de 90° PVC presión de ½".
- Tee PVC de ½".
- Soldadura para PVC 1/4 galón.
- Limpiador PVC 1/4 galón.

Equipos:

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de punto hidráulico debidamente instalado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

3.2.3. SALIDAS SANITARIAS

3.2.3.1. SALIDA SANITARIA PVC DE 2" LAVAMANOS Y/O LAVADERO

Unidad de medida:

Unidad (und).

Descripción:

Se construirá en tubería PVC de 2" tipo económica, esta se limpiará antes de colocar sus accesorios, (ye, codo de 45° y/o codo de 90°), en los lugares que sea necesario por cada punto de éste tipo, en las uniones de los accesorios de la tubería se utilizará soldadura PVC.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria de 2"
- Codo 90 CxC PVC sanitaria de 2".
- Tapón de prueba PVC sanitaria de 2".
- Buje de caucho de 2".
- Soldadura para PVC 1/4 galón.
- Limpiador 1/4 galón.

Equipos:

- Maceta.
- Puntero.
- Pica.
- Pala.
- Marco de segueta.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de salida sanitaria debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

3.2.3.2. SALIDA SANITARIA PVC DE 4" SANITARIO

Unidad de medida:

Unidad (und).

Descripción:

Se construirá en tubería PVC de 4" tipo económica, esta se limpiará antes de colocar sus accesorios, se colocará un (1) codo C x C 90° y se incluye una Yee de 4" x 2", en las uniones de los accesorios de la tubería se utilizará soldadura PVC.

En el montaje de sanitarios se debe incluir la brida sanitaria, que permite anclar el aparato sanitario con el propósito de mantenerlo perfectamente soportado al piso. Esta brida debe incluir los cauchos, tornillos y ranuras necesarias para el anclaje.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria de 4"
- Codo 90 CxC PVC sanitaria de 4".
- Tapón de prueba PVC sanitaria de 4".
- Soldadura para PVC 1/4 galón.
- Limpiador 1/4 galón.

Equipos:

- Maceta.
- Puntero.
- Pica.
- Pala.
- Marco de segueta.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de salida sanitaria debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

3.2.3.3. SALIDA SANITARIA PVC DE 2" DUCHA

Unidad de medida:

Unidad (und).

Descripción:

Se construirá en tubería PVC de 2" tipo económica, esta se limpiará antes de colocar sus accesorios, (ye, codo de 45° y/o codo de 90°), en los lugares que sea necesario por cada punto de éste tipo, en las uniones de los accesorios de la tubería se utilizará soldadura PVC.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria de 2"
- Codo 90 CxC PVC sanitaria de 2".
- Tapón de prueba PVC sanitaria de 2".
- Sifón PVC de 2" con rejilla.
- Soldadura para PVC 1/4 galón.
- Limpiador 1/4 galón.

Equipos:

- Maceta.
- Puntero.
- Pica.
- Pala.
- Marco de segueta.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de salida sanitaria debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

3.2.4. DESAGÜES AGUAS LLUVIAS Y AGUAS NEGRAS

3.2.4.1. TUBERÍA SANITARIA PVC DE 4", INCLUYE EXCAVACIÓN

Unidad de medida:

Metro (m).

Descripción:

Este ítem incluye la instalación de tubería PVC sanitaria de diámetro de 4" de acuerdo con los planos arquitectónicos, las especificaciones particulares y la interventoría, desde los puntos hasta la trampa de grasa, incluye accesorios, excavación manual y relleno con recebo de las zanjas de tuberías.

Para su adecuada ejecución se debe tener en cuenta:

- Se debe proporcionar zanjas suficientemente amplias para permitir un relleno apropiado alrededor de la tubería; se recomienda una profundidad de zanja de 60 cm mínimo.
- Si el fondo es de roca u otro material duro, debe hacerse una cama de arena gruesa o recebo (sin piedras) de 10 cm. 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 y hasta rellenar suficientemente para impedir la flotación de la misma.
- Cuando la excavación haya alcanzado la cota indicada en el diseño, el fondo de la zanja deberá quedar limpio y nivelado.
- Se procederá a instalar la tubería con pendiente mínima de 0.5% cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento.
- En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura.
- Dejar pases donde sea necesario atravesar vigas de cimentación.
- Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas.
- Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.
- Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 cm. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos.
- Cumplir durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones del fabricante.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria de 4"
- Accesorios sanitarios de 4".

- Soldadura para PVC 1/4 galón.
- Limpiador 1/4 galón.
- Recebo común.

Equipos:

- Maceta.
- Puntero.
- Pica.
- Pala.
- Marco de segueta.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro (m) de tubería sanitaria de 4" debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

3.2.4.2. TUBERÍA SANITARIA PVC DE 2", INCLUYE EXCAVACIÓN

Unidad de medida:

Metro (m).

Descripción:

Este ítem incluye la instalación de tubería PVC sanitaria de diámetro de 2" de acuerdo con los planos arquitectónicos, las especificaciones particulares y la interventoría, desde los puntos hasta la trampa de grasa, incluye accesorios, excavación manual y relleno con recebo de las zanjas de tuberías.

Para su adecuada ejecución se debe tener en cuenta:

- Se debe proporcionar zanjas suficientemente amplias para permitir un relleno apropiado alrededor de la tubería; se recomienda una profundidad de zanja de 60 cm mínimo.
- Si el fondo es de roca u otro material duro, debe hacerse una cama de arena gruesa o recebo (sin piedras) de 10 cm. 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 y hasta rellenar suficientemente para impedir la flotación de la misma.
- Cuando la excavación haya alcanzado la cota indicada en el diseño, el fondo de la zanja deberá quedar limpio y nivelado.
- Se procederá a instalar la tubería con pendiente mínima de 0.5% cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento.
- En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura.
- Dejar pases donde sea necesario atravesar vigas de cimentación.
- Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas.
- Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.
- Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 cm. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos.
- Cumplir durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones del fabricante.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria de 2"
- Accesorios sanitarios de 2".
- Soldadura para PVC 1/4 galón.
- Limpiador 1/4 galón.
- Recebo común.

Equipos:

- Maceta.
- Puntero.
- Pica.
- Pala.
- Marco de segueta.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro (m) de tubería sanitaria de 3" debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

3.2.5. SISTEMA RECOLECCIÓN AGUAS

3.2.5.1. TANQUE DE ALMACENAMIENTO PVC 250 LITROS. INCLUYE ACCESORIOS

Unidad de medida:

Unidad (und).

Descripción:

El tanque será de polietileno con una capacidad de 250 litros, debe apoyarse sobre una placa de concreto que permita el mantenimiento del mismo. El tanque tendrá las siguientes características:

- Conexión de entrada: Diámetro 1/2".
- Conexión de salida: Diámetro 1/2".
- Conexión de rebose: Diámetro 1".
- Válvula de entrada: Diámetro 1/2" y flotador.
- Válvula de paso directo para interrumpir la entrada de agua.
- Válvula de paso para interrumpir la salida al servicio.
- Válvula de paso, se abre solamente para lavar el tanque.

Materiales:

- Tanque de almacenamiento PVC o plástico de 250 Litros.
- Tubería presión PVC de 1/2".
- Tubería presión PVC de 1".
- Cheque de 1/2" tipo rw.
- Registro cortina de cobre 1/2" tipo rw.
- Registro cortina de cobre 1" tipo rw.
- Codo 90° presión PVC de 1/2".
- Codo 90° presión PVC de 1".
- Tee presión PVC de 1/2".
- Tee presión PVC de 1".
- Adaptador macho 1/2".
- Adaptador macho 1".
- Buje soldado de 1" a 1/2".
- Soldadura para PVC 1/4 galón.
- Limpiador 1/4 galón.

Equipos:

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Llave de tubo.
- Hombresolo.
- Segueta.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de tanque de almacenamiento debidamente instalado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

4. ACABADOS

4.1. ACABADO PISOS

4.1.1. PISO BLANCO DE 20.5x20.5 cm

Unidad de medida:

Metro cuadrado (m²).

Descripción:

Esta actividad se refiere al suministro, transporte, instalación, pulida y brillada de pisos en baldosa de 20.5 cm x 20.5 cm, pegada con adhesivo en polvo premezclado en fábrica en base cementosa para cerámica. Se instalará en los en los lugares indicados en los planos, cuyas muestras y fabricante serán aprobadas por la Interventoría.

Materiales:

- Cerámica blanca 20.5x20.5 cm.
- Adhesivo en polvo de base cementosa.
- Boquilla.

Equipos:

- Palustre.
- Martillo de caucho
- Llana metálica dentada.
- Balde.
- Espátula de caucho plástico.
- Pulidora.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m²) de suministro e instalación de cerámica blanca para pisos, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

4.2. PAÑETES

4.2.1. PAÑETE LISO INTERIOR IMPERMEABILIZADO 1:4 INLUYE FILOS Y DILATACIONES

Unidad de medida:

Metro cuadrado (m²).

Descripción:

Esta actividad corresponde al suministro, transporte y ejecución de los pañetes lisos con mortero 1:4 de espesor 1 cm - 1.5 cm aproximadamente, aplicados sobre muros indicados en los planos arquitectónicos (plantas, secciones y fachadas).

Se ejecutarán los pañetes dejando 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, con el fin de obtener pañetes perfectamente hilados, aplomados y reglados. Estos deberán ser uniformes, antes y después de aplicar los revoques se debe verificar, la existencia de grasas o residuos que no permitirán obtener un acabado uniforme y firme y sólo se aplicará cuando las superficies estén completamente secas, reparadas y resanadas. Los revoques en interiores se ejecutarán teniendo en cuenta el acabado final de la superficie. Las superficies revocadas se deberán verificar.

Materiales:

- Mortero 1:4 (cemento y arena fina lavada).
- Recubrimiento impermeable en polvo.

Equipos:

- Palustre.
- Balde.
- Pala.
- Regla de madera (Boquillera).
- Llana de madera.
- Grata metálica.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m²) de pañete de muro debidamente ejecutado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

4.3. PINTURA

4.3.1. PINTURA ACRILICA PARA EXTERIORES

Unidad de medida:

Metro cuadrado (m²).

Descripción:

Esta especificación comprende la preparación y aplicación de pintura en las superficies de los muros exteriores, de conformidad con los lugares y áreas señaladas en el proyecto o de común acuerdo con el Interventor. En todas las superficies a pintar, se aplicarán cuantas manos de pintura e imprimantes sean necesarias, donde como mínimo serán tres, pero si es el caso y/o la Interventoría lo ve necesario, se le darán más manos, hasta que el trabajo sea recibido a satisfacción.

Las pinturas se aplicarán con personal experto en esta clase de labores y quedarán con una apariencia uniforme en el tono, desprovista de rugosidades, rayas, manchas, goteras y chorreaduras, o marcas de brochas, observando siempre las instrucciones del fabricante para la preparación de las superficies, tipo, preparación y aplicación de pinturas y las instrucciones del Interventor.

Teniendo en cuenta la clase de superficies a pintar, en su ejecución se observarán, además de lo indicado, las siguientes normas:

- El Contratista suministrará al Interventor un catálogo de los colores comerciales de la marca escogida, para que éste seleccione los tonos que se emplearán, teniendo en cuenta todos los factores y recomendaciones sobre el particular. Se ejecutará la pintura de algunas muestras de prueba suficientemente representativas, sin costo alguno, antes de seleccionar los colores definitivos.
- Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y

en sus envases originales. La Interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado. Todo material o elemento rechazado por el Interventor se retirará de la obra inmediatamente.

- Si el acabado en pintura es transparente, se aplicará primero una mano de tapaporos incoloro, sobre la superficie pulida y lijada, hasta dejarla libre de asperezas. Se limpiará y luego se aplicarán dos o tres manos de sellador pulible y se lijará nuevamente para dejar la superficie libre de irregularidades, lisa, tersa, y lista para recibir el barniz o la laca que indique el Interventor.
- La pintura a emplear para los muros interiores es a base de agua tipo emulsión con resina de polivinil acetato modificada con acrílica, que cumpla con los requisitos exigidos por la norma NTC1335.
- Antes de aplicar la primera mano de pintura, se eliminarán las partes flojas, se limpiarán las manchas de grasa y se corregirán todas las imperfecciones, luego se lijará y se limpiará totalmente el polvo. Sobre las superficies así preparadas se aplicarán las manos necesarias de imprimante y pintura de primera calidad con alto poder cubridor, base de vinilo, acrílico o temple a base de agua según el caso, la cual podrá ser aplicada con brocha, rodillo o pistola.

Materiales:

- Pintura acrílica.

Equipos:

- Brocha.
- Rodillo.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m²) de vinilo sobre pañete debidamente suministrado de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

4.4. ENCHAPES

4.4.1. ENCHAPE MURO PARA BAÑOS COLOR BLANCO DE 20.5x30.5 CM

Unidad de medida:

Metro cuadrado (m²).

Descripción:

Esta actividad se refiere al suministro, transporte y construcción de enchape en muros teniendo en cuenta los requisitos mínimos para la instalación del mismo, se realizara en cerámica blanca o similar de 20.5 cm x 30.5 cm en las áreas, alturas y longitudes indicadas en los planos.

Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad según la norma NTC 919; 1362 y 4381. Los baldosines serán de primera calidad, revestidos con esmalte resistente del tipo cerámico.

Materiales:

- Cerámica blanca 20.5x30.5 cm.
- Adhesivo en polvo de base cementosa.
- Boquilla.
- Win plástico.

Equipos:

- Palustre.
- Martillo de caucho
- Llana metálica dentada.
- Balde.
- Espátula de caucho plástico.
- Pulidora.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m²) de suministro e instalación de cerámica blanca para muros, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

4.5. CARPINTERÍA METÁLICA

4.5.1. PUERTA PMT-01 (2.0m x 0.58m) PUERTA-MARCO-PINTURA ANTICORROSIVA COLOR NEGRO INLCUYE PASADOR DE CIERRE

Unidad de medida:

Unidad (und).

Descripción:

Este ítem se refiere a la instalación de puertas de 2.0 x 0.58 m en lámina COLD ROLLED calibre 20, pintada con anticorrosivo e incluye pasador, de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

Materiales:

- Puerta y marco en lamina COLD ROLLED calibre 20.
- Anticorrosivo.
- Pintura esmalte color negro mate.

Equipos:

- Herramienta menor.
- Equipo de soldadura.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de puerta metálica en COLD ROLLED debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

4.6. APARATOS SANITARIOS

4.6.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS

Unidad de medida:

Unidad (und).

Descripción:

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

Materiales:

- Lavamanos de pedestal color blanco.
- Grifería cromada tipo llave sencilla.
- Acople fleximetal.
- Cinta teflón.
- Masilla elástica sellante y adhesiva con base en poliuretano.

Equipos:

- Nivel.
- Llave de tubo.
- Hombrosolo.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de lavamanos debidamente instalado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

4.6.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO DE DESCARGA VARIABLE

Unidad de medida:

Unidad (und).

Descripción:

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

- Es una pieza completa que consta de tanque de almacenamiento, taza, media luna, (el dispositivo ahorrador viene incluido desde su fabricación).
- Tipo de tecnología: Inodoro de bajo consumo de agua.
- Descripción técnica: Inodoro redondo de 2 piezas.
- Descripción física: Inodoro de cerámica vitrificada/Trampa de 2" de diámetro/ Incluye válvulas de admisión y descarga instaladas/ Manija cromada para realizar la descarga/ Kit de instalación del tanque. Sanitario de 27.5" (69.9 cm tanque incluido) de altura/ Incluye manija, válvula de admisión y de descarga.
- Mantenimiento mínimo, limpieza con jabón neutro y cepillo de plástico. No se recomienda el uso de materiales abrasivo

Materiales:

- Sanitario blanco.
- Acople fleximetal.
- Cinta teflón.
- Masilla elástica sellante y adhesiva con base en poliuretano.

Equipos:

- Palustre.
- Balde.
- Nivel.
- Llave de tubo.
- Hombresolo.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de aparato sanitario debidamente instalado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

4.6.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCHA

Unidad de medida:

Unidad (und).

Descripción:

Este ítem se refiere a la instalación de ducha resistente a la corrosión, pelado y decoloración por agua, jabones y limpiadores de tocador, recubrimientos no tóxicos de uso doméstico. Incluye accesorios, universal y tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se hará de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de duchas se harán con tubería PVC y accesorios de 1/2".

Materiales:

- Combo de grifería y ducha cromada.
- Cinta teflón.
- Tapón copa hierro galvanizado 1/2".
- Codo de 90° hierro galvanizado de 1/2".
- Niple de 1/2".

Equipos:

- Segueta.
- Llave de tubo.
- Hombresolo.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de ducha debidamente instalada, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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

4.7. APARATOS

4.7.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVADERO PREFABRICADO 60x80x80

Unidad de medida:

Unidad (und).

Descripción:

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de lavadero de 60x80x80, incluyendo accesorios, grifería y tuberías de conexión y desagüe.

Estas instalaciones se hará de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje del lavadero se hará con sifón, canastilla, salida cuello de ganso cromado, manguera de conexión y acople de salida.

Materiales:

- Lavadero prefabricado 60x80x80.
- Masilla elástica sellante y adhesiva con base en poliuretano.
- Llave para lavadero.

Equipos:

- Llave de tubo.
- Hombrosolo.

Medida de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de lavadero debidamente instalado, de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad:

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



CHRISTIAN JAVIER CHAMORRO VELASCO
R/L AREA INGENIERIA SAS
Nit: 846000811-6