ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE 1 SALÓN COMUNAL POLIFUNCIONAL EN LA VEREDA RÍO FRÍO DEL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRA, CUNDINAMARCA.

I. ESPECIFICACIONES GENERALES INTRODUCCIÓN

OBJETIVO

El presente documento tiene por objeto establecer los parámetros, criterios y condiciones técnicas que deberán cumplirse durante la construcción del salón comunal, definiendo los procedimientos constructivos, materiales, equipos, mano de obra, sistemas de control, medición y pago de las diferentes actividades contempladas en el proyecto.

Las presentes especificaciones tienen como finalidad garantizar que las obras sean ejecutadas de acuerdo con los planos arquitectónicos, estructurales, eléctricos, hidrosanitarios y demás estudios técnicos que hacen parte integral del proyecto, cumpliendo con las normas técnicas y de seguridad aplicables y garantizando la calidad, funcionalidad, estabilidad y durabilidad de la construcción.

El contratista, la Interventoría y demás personas que intervengan en la ejecución y control de la obra deberán conocer y cumplir las disposiciones establecidas en este documento, así como las instrucciones impartidas por la Interventoría y las condiciones particulares definidas para el proyecto.

PLANOS, ESPECIFICACIONES Y MATERIALES

Los planos arquitectónicos, estructurales, eléctricos, hidrosanitarios, detalles constructivos, especificaciones técnicas y demás documentos del proyecto se complementan entre sí y deberán ser revisados por el contratista antes y durante la ejecución de las actividades.

El contratista deberá ejecutar las obras de acuerdo con los planos y especificaciones aprobados. Cualquier inconsistencia, modificación o condición no prevista deberá ser informada oportunamente a la Interventoría para su revisión y aprobación antes de proceder con su ejecución.

Los materiales y productos empleados deberán cumplir con las características, dimensiones, calidad y normas técnicas establecidas en los planos y especificaciones del proyecto. Cuando se requiera sustituir algún material especificado, este deberá contar previamente con la aprobación de la Interventoría.

MANEJO AMBIENTAL

Durante la construcción del salón comunal, el contratista deberá implementar las medidas necesarias para prevenir, controlar y minimizar los impactos ambientales generados por las actividades de obra.

Se deberá realizar un adecuado manejo de residuos de construcción, materiales sobrantes, escombros, emisiones de polvo, ruido y demás elementos que puedan afectar el entorno. Los residuos deberán ser recolectados, transportados y dispuestos en sitios autorizados, de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.

SEGURIDAD INDUSTRIAL

El contratista deberá garantizar las condiciones de seguridad necesarias para proteger a los trabajadores, visitantes y terceros durante la ejecución de la obra.

Todo el personal deberá contar con los elementos de protección personal correspondientes a las actividades que realice y se deberán implementar las medidas de prevención necesarias para trabajos en altura, excavaciones, manejo de herramientas, equipos, instalaciones eléctricas y demás actividades que representen riesgos.

SEGURIDAD SOCIAL

El contratista deberá garantizar que todo el personal vinculado directa o indirectamente a la ejecución del proyecto se encuentre afiliado al Sistema General de Seguridad Social y al Sistema General de Riesgos Laborales, de acuerdo con la legislación colombiana vigente.

Ningún trabajador podrá ingresar o ejecutar actividades en la obra sin contar con las afiliaciones y condiciones de seguridad requeridas.

MATERIALES Y PRODUCTOS

Todos los materiales utilizados en la construcción deberán ser nuevos, de primera calidad, estar en buen estado y cumplir con las especificaciones técnicas, normas y requisitos establecidos para cada actividad.

El contratista será responsable del suministro, transporte, almacenamiento, protección y correcta utilización de los materiales. Cualquier material que no cumpla con las

especificaciones deberá ser retirado y reemplazado por cuenta del contratista.

MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO

La Interventoría realizará la medición de las actividades ejecutadas en obra, verificando que estas cumplan con los planos, especificaciones técnicas, cantidades contratadas y condiciones de calidad establecidas.

Las actividades serán medidas de acuerdo con las unidades definidas para cada ítem del presupuesto y únicamente serán objeto de pago aquellas que hayan sido ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría.

MANO DE OBRA

El personal encargado de la ejecución de las diferentes actividades deberá contar con la experiencia, conocimientos y capacidades necesarias para realizar los trabajos de manera adecuada.

El contratista será responsable por la calidad de los trabajos ejecutados y deberá corregir, reparar o reconstruir, por su cuenta, cualquier actividad que no cumpla con las especificaciones técnicas, planos o condiciones de calidad establecidas.

PRUEBAS Y ENSAYOS

El contratista deberá realizar las pruebas y ensayos requeridos para verificar la calidad de los materiales y de las actividades ejecutadas, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y la normatividad aplicable.

Los resultados deberán ser presentados a la Interventoría para su revisión y aprobación. Cuando sea necesario, podrán solicitarse pruebas adicionales para verificar la calidad y correcto funcionamiento de las obras.

MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El contratista deberá suministrar la maquinaria, equipos, herramientas y elementos necesarios para la correcta ejecución de las actividades contempladas en el proyecto.

Los equipos deberán encontrarse en buenas condiciones de funcionamiento y ser adecuados para las características de los trabajos. El mantenimiento, operación, transporte y seguridad de estos serán responsabilidad del contratista.

CANTIDADES DE OBRA

El contratista deberá ejecutar las cantidades de obra necesarias para cumplir con el alcance establecido para la construcción del salón comunal.

Las cantidades indicadas en el presupuesto podrán ser verificadas y ajustadas de acuerdo con las condiciones reales de obra, previa aprobación de la Interventoría, sin afectar las especificaciones y calidad requeridas.

OBRAS MAL EJECUTADAS

El contratista deberá corregir, reparar o reconstruir, a su costo, cualquier obra que haya sido ejecutada de manera deficiente, con materiales que no cumplan las especificaciones o en condiciones diferentes a las establecidas en los planos y documentos del proyecto.

Las obras mal ejecutadas deberán ser corregidas dentro del plazo establecido por la Interventoría, sin que esto genere costos adicionales para el proyecto.

Lo anterior no exime al contratista de su responsabilidad sobre la calidad, estabilidad, seguridad y durabilidad de las obras ejecutadas.

1. PRELIMINARES

ITEM No. 1.1	CAMPAMENTO 9 M2 CAMPAMENTO 9M2 EN TABLA, TEJA DE ETERNIT, INC. TRANS, MATERIALES
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

1. DESCRIPCIÓN.

El Contratista levantará en el sitio de la obra una caseta o construcción provisional, que reúna requisitos de higiene, comodidad, ventilación y ofrezca protección, seguridad y estabilidad para albergar al personal técnico, administrativo y contable durante el tiempo de ejecución de la obra misma, así como los materiales y equipos para la misma.

2. EJECUCIÓN

- Estas obras provisionales estarán provistas de estos sitios muy bien definidos: Zona de oficina, para personal, de almacén. La zona para personal será el sitio en el cual los obreros puedan cambiarse y refugiarse ante los cambios atmosféricos. El almacén será el sitio destinado al depósito y protección de equipos y materiales delicados.
- Se deberá construir una batería de sanitarios para los obreros que conste de por lo menos un sanitario por cada 30 obreros y que esté conectado al colector de aguas negras de la zona. De ser necesario se debe solicitar la conexión provisional del lote al alcantarillado de aguas lluvias. Se deberá dejar al menos una llave, para el consumo de los obreros y un adecuado aprovisionamiento para el aseo de los sanitarios comunes.
- En ningún momento se permitirá la ocupación del espacio público para la construcción de estas estructuras o el almacenamiento de materiales.
- Estas estructuras temporales se ubicarán en sitios de fácil drenaje con aprobación de la Interventoría, donde no ofrezcan peligros de contaminación con aguas negras, letrinas y demás desechos.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Cumplir con normas de iluminación, ventilación, normas sanitarias y de seguridad industrial. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Herramienta menor de albañilería
- El contratista deberá suministrar todos los equipos y herramientas de montaje y construcción necesarios para realizar los trabajos a su cargo según las normas técnicas aplicables, y su costo deberá ser tenido en cuenta dentro de los precios cotizados.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) debidamente ejecutado, recibido y mantenido en buen estado durante la duración de la obra, a satisfacción por la interventoría estipulado dentro del contrato e incluye: materiales y herramientas descritas en el ítem, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, demolición y remoción del cerramiento al final de la obra.

Es de notar, que si algún material, equipo de instalación o mano de obra requerida para finalizar la instalación del sistema de regulación, y que no haya sido específicamente mencionado en los planos o especificaciones, deberá ser proveído por el contratista.

ITEM No. 1.2	**CERCA EN TELA VERDE H=2.10M**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro lineal.**

1. DESCRIPCIÓN.

Malla de polietileno de alta densidad que sirve para un cerramiento provisional y que adicionalmente, en el caso que se requiera, permite controlar la luz.

2. EJECUCIÓN

- La zona a intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el Contratista construirá un cerramiento provisional definiendo las áreas de obra, patios de materiales y áreas de almacenamiento en el predio.
- La localización de estos será señalada por el Interventor de acuerdo a la proyección de vías, a la posición de los accesos, de las obras existentes en el predio, de las redes de infraestructura y de las áreas internas requeridas por la obra, evitando estorbos en la circulación de vehículos y peatones, o a los vecinos.
- Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Cumplir con normas de seguridad y las medidas de ejecución previstas.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Tela de cerramiento verde (poli sombra).
- Herramienta menor de albañilería
- El contratista deberá suministrar todos los equipos y herramientas de montaje y construcción necesarios para realizar los trabajos a su cargo según las normas técnicas aplicables, y su costo deberá ser tenido en cuenta dentro de los precios cotizados.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros lineales (ML), con una altura de 2.10 m libres de poli sombra, debidamente ejecutados, recibidos y mantenidos en buen estado durante la duración de la obra, a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos y herramientas descritos en el ítem, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, demolición y remoción del cerramiento al final de la obra.

ITEM No. 1.3	**DESCAPOTE A MAQUINA E=0.20M, INC RETIRO**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro cuadrado**

1. DESCRIPCIÓN.

Comprende el retiro de toda la capa orgánica y vegetal, así como escombros, residuos, mezcla, etc. de la zona a intervenir demarcada en la localización arquitectónica del proyecto que se va a construir. Incluye el corte, carga y retiro

2. EJECUCIÓN

- Consultar y verificar las recomendaciones contenidas en el Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar los procesos constructivos contenidos en el Proyecto Estructural.
- Determinar el tipo de equipos mecánicos a emplear.
- Antes de iniciar los trabajos de construcción o de rellenos en material seleccionado, el terreno natural se despojará de todos los elementos extraños tales como escombros, residuos, mezcla, etc.
- La operación de descapote no se limitará a la solo remoción de la capa superficial, sino que incluirá además la extracción de todas las raíces, troncos y demás cuerpos que a concepto de la Interventoría perjudiquen o estorbe el desarrollo de la construcción.
- El manejo del material sobrante o no utilizable del descapote se hará de acuerdo a las indicaciones que dé el interventor, conforme al Plan de Manejo Ambiental.
- El material proveniente del descapote no podrá ser utilizado como material de relleno, su retiro se hará en volqueta fuera del terreno de la obra, el contratista será el responsable ante las autoridades de la localidad por depositar basuras, escombros o tierras en sitios no permitidos y que sean causales de sanción, el Contratante no se hará cargo en ningún caso de sanciones, multas y daños a terceros.
- Cargar y retirar los sobrantes a botaderos debidamente autorizados

3. TOLERANCIA

Cuando el material sobrante proveniente del descapote deba retirarse a un sitio fuera de las áreas de trabajo, el Contratista lo hará asumiendo la responsabilidad por la disposición final del material en los botaderos por él determinados y debidamente aprobados por la autoridad competente durante la ejecución las obras. La cantidad de material a retirar será determinada por la Interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO

- Retroexcavadora cargadora
- Herramienta menor
- Buldócer d-6
- Volqueta 5 m3

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM No. 1.4	**REPLANTEO MANUAL DE CIMIENTOS**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2) Metros Cuadrados**

1. DESCRIPCIÓN.

Hace referencia a la ubicación de un proyecto en el terreno, tomando como base las indicaciones establecidas en los planos respectivos como paso previo a la construcción de la obra.

2. EJECUCIÓN

Antes de iniciar la construcción, el constructor y el interventor definirán el trazado de los ejes de acuerdo a los planos del proyecto y si es del caso se "pasarán" los niveles de la construcción a realizarse. Deberá adicionalmente dejar un hito de hormigón (B. M.) del punto principal que permita una fácil comprobación de la ubicación y niveles de las obras.

3. TOLERANCIA

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la Interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Estacas
- Tabla de monte
- Pintura.
- Herramienta menor

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Este rubro se medirá y se pagará por "metro cuadrado" (M2) de replanteo manual

ITEM No. 1.5	RED ELECTRICA PROVISIONAL L=50M
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación y puesta en servicio de una red provisional eléctrica de 50m de largo, para la alimentación de energía de la obra, teniendo la distribución para el sistema de baja tensión de 240/120V ubicando un tablero móvil de distribución con los espacios para contener toma corrientes monofásicos, trifásicos, interruptores y corta circuitos de protección, además de los materiales, herramientas, equipo, transporte y mano de obra necesarios para su instalación, pruebas y puesta en servicio.

2. EJECUCIÓN

- Cumplir disposiciones y normas de la Empresa de Energía Eléctrica.
- Evaluar consumos requeridos por la obra.
- Determinar características de la acometida.
- Determinar características del tablero de fuerza.
- Instalar interruptores automáticos y tomas.
- Realizar esquema de distribución para campamento.
- Ejecutar instalaciones para campamento.
- Esta provisional deberá instalarse de modo que la probabilidad de daños por equipos o procesos se reduzca al mínimo de acuerdo al artículo 384-5 del Código Eléctrico Colombiano, además en cumplimiento con esta norma se deberá cumplir con las distancias de seguridad consideradas en el artículo 110-16

3. TOLERANCIA

La red eléctrica provisional debe garantizar la capacidad de diseño. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Materiales eléctricos para la correcta ejecución de la instalación
- Herramienta menor
- Cintas métricas.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM No. 1.6	**RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE)**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico**
1. DESCRIPCIÓN. Esta actividad consiste en la, cargue, transporte y disposición del material sobrante en obra en el botadero certificado más cercano.	
2. EJECUCIÓN • Solicitar pertinente aprobación de la interventoría. • Previo al Inicio de actividades debe tenerse autorización y claridad por parte de la dirección y el de la interventoría de obra acerca de la disposición final del material producto de la excavación. • No podrá darse inicio de actividades sin contar con los respectivos trabajos de topografía en donde deben ser localizados los respectivos ejes, niveles, anchos y longitudes según revisión y aprobación del de la interventoría. • Determinación de riesgos, realizar revisión y verificación del estudio de suelos correspondiente previo al inicio de actividades con el director, residente de obra y de la interventoría y de esta forma determinar grado de seguridad a tener en cuenta precedente al inicio de labores.	
3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.	

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Se deberá usar volquetas con un volumen de cargue no menor a 7 m3.
- Se deberá usar una retroexcavadora CAT 320 o CAT 416, o maquinas similares.
- Volqueta 5 m3
- Herramienta menor
- Retroexcavadora cargadora

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM No. 1.7	**RED HIDRÁULICA PROVISIONAL L=50M**

UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación de una red hidráulica provisional de aproximadamente 50 m de longitud, destinada a garantizar el suministro temporal de agua durante la ejecución de la obra, incluyendo tubería, accesorios, elementos de conexión y fijación necesarios para su correcto funcionamiento.

2. EJECUCIÓN

- Verificar el punto de conexión y definir el recorrido de la red provisional.
- Instalar la tubería y los accesorios necesarios de acuerdo con el recorrido establecido.
- Realizar las uniones y conexiones garantizando su correcta fijación y estanqueidad.
- Proteger y asegurar la tubería para evitar daños durante la ejecución de la obra.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN • La red deberá quedar correctamente instalada, asegurada y sin fugas. • Las conexiones y accesorios deberán funcionar adecuadamente. • La red deberá garantizar el suministro de agua durante el período requerido.
4. EQUIPO Y MATERIALES • Tubería hidráulica. • Accesorios y conexiones. • Elementos de fijación. • Válvulas y registros requeridos. • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Equipos para prueba de presión.
5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) de red hidráulica provisional de 50 m instalada y aprobada por la Interventoría. El valor incluye tubería, accesorios, conexiones, elementos de fijación, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, pruebas y demás costos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

2. EXCAVACIONES Y RELLENOS

ITEM No. 2.1	**EXCAVACIONES VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico**
1. DESCRIPCIÓN. Comprende las actividades necesarias para la ejecución de excavaciones varias incluyendo retiro de sobrantes a menos de 5km	

2. EJECUCIÓN

- Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios.
- Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar.
- También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas.
- Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el interventor de obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se debe contar con un lugar destinado para el retiro de sobrantes a una distancia menor a 5km de la obra

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte de la interventoría, dando estricto cumplimiento a la norma INVIAS vigente.
- Cabe recordar que dichos trabajos solo serán ejecutados cuando no haya lluvia
- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Los materiales provenientes de la excavación se utilizarán, si reúnen las calidades exigidas, en la construcción de las obras de acuerdo con los usos fijados en los documentos del proyecto o determinados por el Interventor. El Constructor no podrá desechar materiales ni retirarlos para fines distintos a los del contrato, sin la autorización previa del Interventor.
- Los materiales provenientes de la excavación que presenten características adecuadas para uso en la construcción de la vía, serán reservados para colocarlos posteriormente. Los materiales de excavación que no sean utilizables deberán ser colocados, de acuerdo con las instrucciones del Interventor, en zonas de disposición o desecho aprobadas por éste.
- Retroexcavadora

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

ITEM No. 2.2	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico**

1. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en la excavación manual en material común h= 0,0-2m de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por la Interventoría. Comprende movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes a una distancia menor a 5km de la obra.

2. EJECUCIÓN

- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades
- Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar las cotas de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes en el lugar indicado a menos de 5km de la obra
- Verificar niveles finales de cimentación.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la Interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra y se realizaran las pruebas necesarias para su aprobación

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Equipo manual de excavación

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por (M3), que se tomará como la medida general del material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos topográficos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el ingeniero de suelos y la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM No. 2.3	**RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico**

1. DESCRIPCIÓN.

Rellenos en recebo común compactado mecánicamente realizados en los sitios señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.

2. EJECUCIÓN

- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua para humectación del material.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego o secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado.
- Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado De compactación y estado genera del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la Interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra y se realizaran las pruebas necesarias para su aprobación

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Relleno en recebo
- Motoniveladora
- Vibro compactador
- Volqueta (acarreo)
- Herramienta menor
- Carro tanque agua

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

ITEM No. 2.4	**AFIRMADO (NORMA INVIAS 311)**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico.**

1. DESCRIPCIÓN.

Esta especificación contempla la construcción de subdrenes con la utilización de geotextil y material granular, en los sitios indicados en los planos del proyecto. La colocación de un geotextil en contacto con el suelo permite el paso del agua, a largo plazo, dentro del sistema de drenaje subsuperficial reteniendo el suelo adyacente que rodea la zanja evitando su migración hacia el interior de la misma para proteger el material drenante del filtro. Las características del geotextil para filtración serán función de la granulometría del suelo del sitio y de las condiciones hidráulicas del mismo.

2. EJECUCIÓN

El relleno granular a colocar en la zanja del filtro es el medio drenante que cumple la función de transportar el agua que pasa a través del sistema de subdrenaje. Se permite utilizar como relleno granular para la zanja drenante, material que puede provenir de la trituración de piedra o roca, o ser cantos rodados, o una mezcla de ambos y estará constituido por fragmentos duros y resistentes a la acción de agentes del intemperismo. El relleno granular podrá proceder de explotaciones de fuentes de cantera o aluviales y no se permitirá material de demolición de ninguna obra. Además, el material granular para sistemas de subdrenaje.

3. **EQUIPO**

- Relleno granular

4. TOLERANCIA Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles: - Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor. - Verificar que las excavaciones tengan las dimensiones y pendientes señaladas en los planos, antes de autorizar la construcción del filtro. - Comprobar que los materiales a utilizar cumplan con los requisitos exigidos por la presente especificación. - Vigilar la regularidad en la producción de los agregados durante el período de ejecución de la obra. - Supervisar la correcta aplicación del método aceptado, en cuanto a la elaboración y colocación de los agregados, la colocación del geotextil y la colocación de la capa de cobertura del subdrén. - Supervisar la correcta disposición de los materiales sobrantes en los sitios definidos para este fin. - Comprobar que durante el transporte y el almacenamiento, los geotextiles tengan los empaques que los protejan de la acción de los rayos ultravioleta, agua, barro, polvo, y otros materiales que puedan afectar sus propiedades.
5. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** La unidad de medida del material granular filtrante será el metro cúbico (m3), aproximado a la décima de metro cúbico, de material suministrado y colocado en obra, debidamente aceptado por el Interventor. El volumen se determinará multiplicando la longitud de la zanja, medida a lo largo del eje del subdrén, por el ancho de la misma y por la altura de colocación del material filtrante indicados en los planos del proyecto o autorizados por el Interventor.

3. CIMIENTOS

ITEM No. 3.1	**VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3000 PSI**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico**
1. DESCRIPCIÓN. Ejecución de vigas en concreto reforzado para amarre en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales	

2. EJECUCIÓN

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

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto
- Recubrimientos del refuerzo
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla
- Ensayos para concreto NSR10

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Concreto de 3000 PSI mezclado en obra (21 MPa)
- Alambre negro
- Planchón ordinario 3 m
- Puntilla con cabeza 2"
- Equipo para vibrado del concreto
- Herramienta menor

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra

ITEM No. 3.2	ZAPATAS EN CONCRETO 3000 PSI
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro cúbico.**

1. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de zapatas en concreto reforzado para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales

2. EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en planos estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto
- Recubrimientos del refuerzo
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla
- Ensayos para concreto NSR10

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Concreto de 3000 Psi mezclado en obra (21 MPa)
- Alambre negro
- Planchón ordinario 3 m
- Puntilla con cabeza 2"
- Equipo para vibrado del concreto.
- Herramienta menor

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra

4. DESAGUES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS

ITEM No. 4.1	CAJA DE INSPECCIÓN DE 80X80
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

1. DESCRIPCIÓN.

Las cajas de inspección se construirán en ladrillo recocido, según las dimensiones señaladas en los planos o las que indiquen la Interventoría. En general, las dimensiones nominales de cada tipo de caja se tomarán como dimensiones interiores libres. La profundidad de la caja será de 0.70 metros como mínimo.

2. EJECUCIÓN

- Las paredes de las cajas de inspección se construirán siguiendo las especificaciones para mampostería de ladrillo.
- Para la pega de ladrillos se usará mortero 1:4 y para el pañete interior de 2 cm de espesor, se utilizará un impermeabilizante integral. Además la superficie interior será esmaltada con pasta de cemento puro.
- La base de la caja será en concreto reforzado de 2500 psi con un espesor de 0.10 metros.
- La tapa de la caja de inspección será de 0.10 metros de espesor en concreto reforzado de 2500 psi. La tapa llevara un gancho o argolla exterior para su remoción, el cual ira anclado a la armadura.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La profundidad de la caja no debe ser menor de 0.70 m en zonas verdes o 0.90 m en zonas vehiculares medido a partir de la cota de entrada de la tubería, de acuerdo a lo especificado en las normas técnicas.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Pica
- Pala Palustre
- Plomada
- Ladrillo tolete recocido.
- Acero figurado
- Recebo común.
- Mortero 1:4 (Hecho en obra).
- Cemento gris
- Concreto

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará por unidad, (UN), de caja de inspección construida, según el precio consignado en el ítem correspondiente del formulario de precios. Este precio deberá incluir todos los costos de mano de obra, equipo, materiales, transporte, excavación y rellenos laterales, retiro de sobrantes y demás costos directos e indirectos que demande la ejecución de esta actividad.

ITEM No. 4.2	**FILTRO FRANCES SECCION 0,40X0,60 (INCLUYE MATERIAL FILTRANTE, GEOTEXTILY TUBERIA DRENAJE 4"). NO INCLUYE EXCAVACION, RELLENO**

UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

1. DESCRIPCIÓN.

Construcción de filtro francés de sección 0,40 x 0,60 m para captación y conducción de aguas, conformado por material filtrante, geotextil y tubería de drenaje perforada de 4". No incluye excavación ni relleno.

2. EJECUCIÓN

- Verificar ubicación y pendiente del filtro.
- Instalar el geotextil según la sección especificada.
- Colocar y nivelar la tubería de drenaje perforada de 4".
- Instalar el material filtrante alrededor de la tubería.
- Envolver el material filtrante con geotextil, garantizando traslapos adecuados.
- Verificar continuidad, pendiente y ausencia de obstrucciones.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

El filtro deberá cumplir con la sección de 0,40 x 0,60 m, pendiente y alineación indicadas en planos, garantizando una correcta instalación de la tubería, geotextil y material filtrante.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Herramientas menores.
- Geotextil.
- Material filtrante.
- Tubería de drenaje perforada de 4".
- Accesorios necesarios.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de filtro francés construido y aprobado por la Interventoría. Incluye mano de obra, materiales, transporte, equipos y demás costos necesarios. No incluye excavación ni relleno.

5. ESTRUCTURAS EN CONCRETO

ITEM No. 5.1	COLUMNAS 3500 PSI
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico.**

1. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de columnas en concreto de 3500 psi con acabados a la vista todas las caras, en diversas secciones sean rectangulares, cuadradas o circulares según los planos estructurales y según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos

2. EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Formaleta metálica y/o laminas súper T
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto
- Recubrimientos del refuerzo.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Concreto 3000 psi según planos.
- Formaleta metálica y/o laminas súper T
- Puntilla 2
- Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.
- A.C.P.M. o desmoldante evitando en manchado del concreto a la vista.
- Agente curador producido por un proveedor especializado o en su defecto curado por vía húmeda permanente.
- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. Previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

ITEM No. 5.2	**ESCALERA MACIZA 3500 PSI**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico.**

1. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de escaleras de concreto 3500 PSI reforzado fundidas según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos. El acabado final para planos inferiores y gualderas será el concreto a la vista

2. EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear y sus dilataciones
- Replantear la escalera en la losa precedente.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldante.
- Armar formaletas de descansos y gualderas.
- Armar formaletas para tramos inclinados.
- Instalar soportes y distanciadores para refuerzo.
- Colocar acero de refuerzo.
- Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales.
- Instalar chazos de madera en caso de ser necesario.
- Vaciar concreto escalera verificando el espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar escalera en los tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Realizar resanes y reparaciones.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto
- Recubrimientos del refuerzo

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Concreto de 3500 PSI (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)
- Desmoldante
- Distanciadores
- Formaleta Escalera y Rampa
- Tabla Burra
- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

ITEM No. 5.3	ENTREPISO PLACA MACIZA 3500 PSI E=0.10 M
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem hace referencia a la ejecución de una losa maciza de entrepiso en concreto reforzado con una resistencia a la compresión del concreto de 3500 PSI y un espesor de 10 cm; la cual permitirá la instalación del material final de acabado y en los niveles que el Proyecto Arquitectónico lo describa.

2. EJECUCIÓN

- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar el acero de refuerzo.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto.
- Separación del refuerzo
- Recubrimiento del refuerzo.
- Verificación de espesor.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Puntilla con cabeza de 2".
- Concreto de 3500 psi.
- Juntas de retracción.
- Malla electrosoldada
- Herramienta menor.
- Vibrador para concretos

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de losa, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento de los resultados en los ensayos, de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM No. 5.4	**ENTREPISO PLACA MACIZA 3500 PSI E=0.15 M**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la construcción de un elemento estructural rígido o placa que separan un piso de otro, construidos monolíticamente apoyadas sobre los muros estructurales.

2. EJECUCIÓN

- Se deben alistar los materiales y nivelar el piso desde donde se van a tomar las medidas.
- Para acodalar la placa a construir se colocan los largueros paralelos a los muros, apoyados sobre puntales cada 60 cm, estos pueden ser en madera o metálicos. Se procede a nivelar los largueros y cuñar los puntales. Los puntales se deben arriostrar (sostener con diagonales) para evitar su caída por desplazamiento lateral.
- Para la formaleta se colocan las tablas apoyadas entre los largueros formando una superficie lo más ajustada que se pueda para que no se escape el concreto por entre los espacios. La formaleta debe quedar nivelada y con ACPM para luego poder desencofrar.
- Luego se debe colocar el refuerzo sobre la formaleta que para este caso es una parrilla con acero No. 3 o 3/8" espaciados cada 20 cm en los dos sentidos y las intersecciones de los aceros deben ser amarradas con alambre No. 18. El refuerzo va apoyado de tal forma que al vaciar el concreto, el refuerzo quede totalmente rodeado por éste. El recubrimiento mínimo de concreto sobre el acero debe ser de 4 cm.
- Las tuberías de agua y desagüe no deben interrumpir el recorrido de las vigas.
- El vaciado del concreto se debe hacer con cuidado para evitar que la formaleta se pueda caer. Se llena la losa maciza y las vigas al mismo tiempo, pues es importante que trabajen en forma conjunta.
- Para una buena compactación del concreto, se debe usar un vibrador tipo aguja, el vibrador debe entrar al concreto durante 3 segundos, en forma vertical y sin tocar el refuerzo.
- Durante el vaciado del concreto para la losa, el espesor del concreto debe ser verificado, mediante el reglado (enrasado) para conseguir el nivel en cada sector, que se realiza con una boquillera metálica.
- Se debe curar la losa inmediatamente después que empiece a fraguar y/o endurecerse el concreto, durante 7 días como mínimo.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La placa deberá estar nivelada.
- El refuerzo deberá quedar totalmente recubierto.
- Deberá tener el espesor indicado.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho
- Vibrador de aguja.
- Plomada.
- Nivel de burbuja.
- Regla metálica (boquillera).
- Andamio
- Mezcladora
- Formaleta de madera
- Concreto 3500 PSI
- Acero
- A.C.P.M.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de placa de entrepiso construida si se especifica el espesor de la placa de concreto. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

ITEM No. 5.5	**ACERO FIGURADO 60000 PSI**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(KG), Kilogramo.**

1. DESCRIPCIÓN.

Suministro, corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo de 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.

2. EJECUCIÓN

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto.
- Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras
- Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto.
- Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias para colocación del refuerzo.
- Diámetros mínimos de doblamiento.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas.
- Se utilizarán barras redondas lisas de 60000 PSI de acuerdo con los planos
- Las barras lisas - grado 40 - deberán cumplir lo establecido en la norma NTC 161 y las barras corrugadas - grado 60 - lo establecido en la norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.
- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
- Alambre negro No 18.
- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilos (KG) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los traslapos, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapos que no estén indicados en los planos o no hayan sido autorizados por la Interventoría.

ITEM No. 5.6	**REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(KG), Kilogramo.**

1. DESCRIPCIÓN.

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de la malla electrosoldada para placas de contrapiso, entrepiso o cubierta, según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10. La malla electrosoldada se utilizará como refuerzo de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto o como refuerzo principal de acuerdo con los diseños o instrucciones de la Interventoría. Las mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 2310. Para la colocación y anclajes de las mallas electrosoldadas deberá cumplirse todos los requisitos establecidos en las Norma Sismo Resistente 2010

2. EJECUCIÓN

- Almacenar las mallas electrosoldadas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro.
- Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia de las mallas colocadas con los despieces de elementos estructurales, por lo que deben estar colocadas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias para colocación del refuerzo.
- Diámetros mínimos de doblamiento - NSR 10
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Mallas electrosoldadas según referencias y especificaciones en planos estructurales. (NTC 2289 – ASTM A 706)
- Alambre negro No 18
- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilos (KG) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

ITEM No. 5.7	VIGA AÉREA 3500 PSI
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico.**

1. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de vigas aéreas en concreto reforzado, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

2. EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar vigas
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar vigas
- Curar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias elementos en concreto (NSR 10)
- Recubrimientos del refuerzo

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Concreto común mezclado en obra f'c=3500Psi
- Planchón ordinario 3m
- Puntilla con cabeza 2"
- Equipo para vibrado del concreto.
- Andamio tubular
- Herramienta menor

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) de concreto debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

ITEM No. 5.8	BASE EN CONCRETO POBRE 1500 PSI
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico.**

1. DESCRIPCIÓN.

Concreto pobre de limpieza de f'c=1500 psi que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.

2. EJECUCIÓN

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

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Ver especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla (NSR10).
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Concreto 1500 psi
- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Herramienta menor

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM No. 5.9	**CONCRETOS f´c =3500 psi (bases)**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en la construcción de las obras de concreto simple, ciclópeo y reforzado, que forman parte de los muros de contención, cimientos y muertos; comprende el suministro y transporte de materiales, equipos, elementos varios, mano de obra, así como el suministro, transporte y colocación de formaletas, preparación y vaciado de mezclas acabado v curado del concreto. Los cuales deben ejecutarse conforme a las normas, procedimientos y especificaciones prescritas en el código Colombiano de Diseño y Construcción Sismo-Resistente (NSR-10)

2. **EJECUCIÓN**

El CONTRATISTA solamente podrá elaborar y colocar concreto cuando el Interventor lo haya autorizado previa aprobación del diseño de mezclas, equipo y excavaciones, obra falsa y formaletas, acero de refuerzo correctamente instalado, así como los procedimientos de colocación de concreto propuestos por aquel. Ninguna de las aprobaciones previas eximirá al CONTRATISTA de su responsabilidad por cualquier daño o falla que se presente durante la construcción, ni de su obligación de terminar las obras de acuerdo con los planos y las especificaciones.

3. **EQUIPO**

Los materiales empleados en la fabricación del concreto deberán ceñirse a lo especificado a continuación y a las órdenes del Interventor.

El cemento deberá ser Portland, normalmente Tipo 1 que cumple con las especificaciones ICONTEC 121 Y 321 o C - 150 de la ASTM.

Agregado Fino El agregado fino será arena natural lavada, u otro material similar que cumpla con la norma MOP M-30-60 y NTC 174 (ASTM C33); se compondrá de granos duros y estará libre de polvo, esquistos, limos, álcalis, ácidos y materias orgánicas o nocivas

Agregado Grueso El agregado grueso será material pétreo triturado y clasificado o gravas naturales seleccionadas y clasificadas que cumplan con la norma MOP M-31-60; se compondrá de partículas duras y limpias y estará libre de materias orgánicas o nocivas

Agregado ciclópeo (rajón): El agregado ciclópeo será roca partida o canto rodado de buena calidad. El material sometido a ensayo de abrasión en la máquina de los Ángeles no deberá tener un desgaste mayor del 50%.

Aditivos

Agua

4. TOLERANCIA

La resistencia, promedio a la compresión de un juego de tres (3) cilindros de concreto ensayados a los 28 días de vaciado y correspondientes a la misma mezcla, no será menor que la resistencia mínima especificada para la respectiva clase de concreto. En caso de presentarse defectos de calidad, construcción o acabado, o desviaciones mayores que las admisibles, en relación a lo establecido en especificaciones y planos, respectivamente, el CONTRATISTA deberá demoler, remover y reconstruir las obras afectadas o hacer las correcciones que sean del caso, a opción del Interventor o de acuerdo con procedimientos aprobados.

5. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá el volumen en las estructuras para cada clase de concreto estipulado y que hayan sido construidas de acuerdo con estas especificaciones y lo ordenado por el Interventor. La unidad de medida será el METRO CUBICO (M3) con aproximación a un decimal.

Los concretos, se pagarán a los precios unitarios fijados en el contrato. El CONTRATISTA deberá incluir dentro de estos precios unitarios los costos de las instalaciones, equipos, materiales, transporte, formaletas, sellos de caucho, material sintético o cobre y mano de obra, accesorios para ejecutar estos trabajos de acuerdo con lo indicado en los planos, lo aquí especificado y lo ordenado por el Interventor.

ITEM No. 5.10	CONCRETOS f´c =3500 psi (elevaciones)
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en la construcción de las obras de concreto simple, ciclópeo y reforzado, que forman parte de los muros de contención, cimientos y muertos; comprende el suministro y transporte de materiales, equipos, elementos varios, mano de obra, así como el suministro, transporte y colocación de formaletas, preparación y vaciado de mezclas acabado v curado del concreto. Los cuales deben ejecutarse conforme a las normas, procedimientos y especificaciones prescritas en el código Colombiano de Diseño y Construcción Sismo-Resistente (NSR-10)

2. **EJECUCIÓN**

El CONTRATISTA solamente podrá elaborar y colocar concreto cuando el Interventor lo haya autorizado previa aprobación del diseño de mezclas, equipo y excavaciones, obra falsa y formaletas, acero de refuerzo correctamente instalado, así como los procedimientos de colocación de concreto propuestos por aquel. Ninguna de las aprobaciones previas eximirá al CONTRATISTA de su responsabilidad por cualquier daño o falla que se presente durante la construcción, ni de su obligación de terminar las obras de acuerdo con los planos y las especificaciones.

3. **EQUIPO**

Los materiales empleados en la fabricación del concreto deberán ceñirse a lo especificado a continuación y a las órdenes del Interventor.

El cemento deberá ser Portland, normalmente Tipo 1 que cumple con las especificaciones ICONTEC 121 Y 321 o C - 150 de la ASTM.

Agregado Fino El agregado fino será arena natural lavada, u otro material similar que cumpla con la norma MOP M-30-60 y NTC 174 (ASTM C33); se compondrá de granos duros y estará libre de polvo, esquistos, limos, álcalis, ácidos y materias orgánicas o nocivas

Agregado Grueso El agregado grueso será material pétreo triturado y clasificado o gravas naturales seleccionadas y clasificadas que cumplan con la norma MOP M-31-60; se compondrá de partículas duras y limpias y estará libre de materias orgánicas o nocivas

Agregado ciclópeo (rajón): El agregado ciclópeo será roca partida o canto rodado de buena calidad. El material sometido a ensayo de abrasión en la máquina de los Ángeles no deberá tener un desgaste mayor del 50%

4. TOLERANCIA

La resistencia, promedio a la compresión de un juego de tres (3) cilindros de concreto ensayados a los 28 días de vaciado y correspondientes a la misma mezcla, no será menor que la resistencia mínima especificada para la respectiva clase de concreto. En caso de presentarse defectos de calidad, construcción o acabado, o desviaciones mayores que las admisibles, en relación a lo establecido en especificaciones y planos, respectivamente, el CONTRATISTA deberá demoler, remover y reconstruir las obras afectadas o hacer las correcciones que sean del caso, a opción del Interventor o de acuerdo con procedimientos aprobados.

5. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá el volumen en las estructuras para cada clase de concreto estipulado y que hayan sido construidas de acuerdo con estas especificaciones y lo ordenado por el Interventor. La unidad de medida será el METRO CUBICO (M3) con aproximación a un decimal.

Los concretos, se pagarán a los precios unitarios fijados en el contrato. El CONTRATISTA deberá incluir dentro de estos precios unitarios los costos de las instalaciones, equipos, materiales, transporte, formaletas, sellos de caucho, material sintético o cobre y mano de obra, accesorios para ejecutar estos trabajos de acuerdo con lo indicado en los planos, lo aquí especificado y lo ordenado por el Interventor.

6. PISOS BASES

ITEM No. 6.1	**ALISTADO PISOS 1:3, E=0.04**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem hace referencia a la nivelación y preparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales o placas de contrapiso, con mortero 1:3 de e=0.04, según lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados

2. EJECUCIÓN

- Sobre la placa cruda y limpia, se colocan reglas maestras para fijar la altura del piso fino o acabado
- Se nivelan cuidadosamente y se dejan embebidos los ductos eléctricos o hidráulicos secundarios, y demás elementos que fuere necesario dejar bajo la superficie del piso.
- En seguida se procede a fundir el alistado, con espesor de 0,04m, la mezcla 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.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la Interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra y se realizaran las pruebas necesarias para su aprobación

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Herramienta menor.
- Llana de madera
- Boquillera
- Formaletas adecuadas en caso de ser necesarias.
- Mortero 1:3

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de alistado piso, recibidos a satisfacción de la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Obra terminada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados, estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos descritos, mano de Obra, transporte dentro y fuera de la obra

ITEM No. 6.2	**CONCRETO BASE GRADAS 2500 PSI**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la estructura de gradas en concreto base de 2500 PSI según los planos arquitectónicos.

2. EJECUCIÓN

- Primero se realiza el trazado o ubicación de las gradas.
- A la distancia vertical, se le divide entre el número de contrapasos; y a la distancia horizontal, se le divide entre el número de pasos. Con estos puntos de referencia y la ayuda de una cinta métrica y un nivel, se hace el trazo respectivo.
- Para el encofrado siguiendo la línea que marca el fondo de las gradas, se arma la rampa que servirá de base para el encofrado. Para conseguir la inclinación se utilizará cuñas y los parales intermedios para salvar el vano y prevenir que la madera se parta por el peso del hormigón.
- La formaleta deberá estar debidamente inmunizada con ACPM para facilitar el desencofrado.
- Se realiza el corte y figuración del acero. Se colocan las varillas de resistencia tal como lo especifiquen los planos.
- Luego se prepara con tablones los peldaños que se necesitan de un tamaño superior al ancho de la escalera y se clavan.
- Para el vaciado del concreto, el concreto u hormigón se coloca en la parte más baja y chuzando el concreto con una varilla o con un vibrador de aguja
- Luego se le hace el curado pertinente y se desencofra después de los 10 días como mínimo después de fundida las gradas.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Las gradas deberán quedar con los niveles y diseño que se indique en los planos.
- El acero de refuerzo deberá quedar totalmente recubierto.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho
- Vibrador de aguja.
- Plomada.
- Nivel de burbuja.
- Regla metálica (boquillera).
- Andamio tubular
- Mezcladora
- Cinta métrica.
- Formaleta de madera
- Concreto 2500 PSI
- Acero figurado
- A.C.P.M.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) calculados según los planos. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

ITEM No. 6.3	**CONCRETO ESTRIADO RAMPAS 2500 PSI**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

1. DESCRIPCIÓN.

Corresponde esta especificación a la construcción de las rampas en concreto estriado de 2500 psi, de un terminado con cepillo o escobiado, según los planos arquitectónicos.

2. EJECUCIÓN

- Las rampas se fundirán una vez se haya comprobado la calidad de la subrasante, se revisarán los niveles de conformación del terreno con interventoría antes del vaciado.
- Las rampas en concreto tendrán un fraguado de por lo menos siete (7) días.
- Se reforzarán con una malla electrosoldada
- Se hará entrega de las recomendaciones de operación y mantenimiento de todos los elementos de concreto, de acuerdo a los ensayos de concreto.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la Interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra y se realizaran las pruebas necesarias para su aprobación

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Concreto estriado 2500 PSI
- Malla electrosoldada
- Equipo para transporte, vibrado y curado de concreto

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el metro cuadrado (M2), de rampas correctamente construidos y aceptados por la Interventoría. El valor que incluye: costos de mano de obra, materiales, transporte horizontal y vertical, retiro de sobrantes al botadero autorizado y demás actividades, elementos, herramientas y materiales que sean necesarios para su correcta ejecución y aceptación por la Interventoría

ITEM No. 6.4	**PLACA BASE CONCRETO 0.10 2500 PSI**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado**

1. DESCRIPCIÓN.

Sobre el relleno en recebo compactado y preparado a los niveles indicados en planos arquitectónicos, se ejecutará una losa maciza de contrapiso en concreto reforzado con una resistencia a la compresión de 2500 PSI y un espesor de 0.10 m.

2. EJECUCIÓN

- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados del relleno en recebo.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar el acero de refuerzo.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto.
- Separación del refuerzo
- Recubrimiento del refuerzo.
- Verificación de espesor

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Puntilla con cabeza.
- Concreto de 2500 psi.
- Juntas de retracción.
- Malla electrosoldada
- Herramienta menor.
- Vibrador para concretos

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de losa, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento de los resultados en los ensayos, de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales, El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra.

7. MAMPOSTERIA

ITEM No. 7.1	**MESONES EN CONCRETO 2500 PSI, E=0.1M (INC. REFUERZO)**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

1. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de mesones o repisas en concreto de 2500 PSI de 0.1m de espesor, fundidos en sitio, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

2. EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena lavada y gravilla.
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Curar elementos prefabricados.
- Desencofrar elementos prefabricados en los tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Verificar plomos y alineamientos.
- Resanar y aplicar acabado exterior.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias elementos en concreto (NSR 10)
- Recubrimientos del refuerzo

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Concreto de 2500 PSI
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Madera ordinaria
- Puntilla para formaleta
- Desmoldante
- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El costo incluye: materiales, equipos descritos, mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra. En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales

ITEM No. 7.2	MURO EN LADRILLO PRENSADO MACIZO E=0.24 M
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

1. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de remates en ladrillo tolete macizo de 0.24m de espesor de acuerdo a los Planos de Detalle del Proyecto Arquitectónico.

2. EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cortes de Fachada y Planos de Detalle.
- Consultar Planos Estructurales y verificar sistemas de fijación y anclaje.
- Verificar que la cara expuesta del ladrillo no presente ningún tipo de defecto a la vista.
- Ejecutar cortes para piezas en caso de ser necesario, usar cortadora de ladrillo.
- Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Ejecutar hiladas como lo indiquen los planos del proyecto. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Hilar por la parte superior e inferior y plomar transversalmente cada una de las piezas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar formaletas en caso de ser necesario.
- Preparar morteros de pega.
- Sentar piezas para remates, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie: con polietileno durante su ejecución y con

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería NSR10

4. EQUIPO Y MATERIALES

5. Ladrillo prensado de arcilla de primera calidad. (NTC 4205)
6. Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270)
7. Equipo menor de albañilería.
8. Equipo para transporte vertical y horizontal.
9. Equipo para mezcla de morteros.
10. Equipo para corte de ladrillos de arcilla

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El costo incluye: materiales, equipos descritos, mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra. En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales

ITEM No. 7.3	**MURO TOLETE COMÚN 0.06 M**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la construcción o levantar muros a base de ladrillos tolete común de 0.06m. Actualmente se unen utilizando un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas.

2. EJECUCIÓN

- Primero se preparan los materiales a utilizar, es necesario humedecer los bloques antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el bloque.
- Revisar la superficie del sobrecimiento o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero.
- Luego, se procede a replantear el diseño en el sobrecimiento, revisando sus dimensiones y marcando todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Para ello es necesario contar con plomada, nivel e hilo guía.
- Enseguida se coloca una hilada de bloques en seco, sin mezcla para espaciarlos adecuadamente y evitar, en lo posible los cortes o por lo menos sólo cortes a la mitad. El espacio entre bloques debe ser de un centímetro aproximadamente.
- Después de estar distribuidos adecuadamente se marca los lugares donde van las juntas y se retira los bloques.
- Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de pozo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro.
- Posteriormente, se estira un hilo entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Los bloques se colocarán haciendo coincidir su borde externo con el hilo, así se garantiza que todos los bloques queden nivelados, alineados y aplomados.
- Colocar el bloque en la posición correspondiente, se mueve ligeramente, y se presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado, cuidando de dejar el espacio adecuado para formar la junta vertical. Para el alineamiento y el nivelado del ladrillo con el hilo guía, se le da golpes suaves con el mango del palustre.
- Una vez terminada la hilada, se vuelve a colocar los ladrillos maestros, se levanta el hilo guía a la siguiente fila y se repiten nuevamente todos los pasos anteriores.
- Se debe controlar la verticalidad del muro mediante el uso de la plomada o de un nivel de mano en varios puntos del muro. Se sugiere ir controlando la verticalidad cada 4 hiladas.
- Igualmente se debe verificar que las hiladas queden horizontales, colocando una regla sobre la última hilada instalada, y sobre la regla, el nivel de burbuja.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- El muro debe quedar nivelados, alineados y aplomados.
- Las juntas tanto verticales como horizontales deben ser más o menos del mismo espesor.

4.EQUIPO Y MATERIALES

- Hilo.
- Plomada
- Nivel de burbuja.
- Nivel de manguera.
- Regla de madera (Boquillera).
- Pala.
- Batea.
- Palustre.
- Andamio tubular.
- Ladrillo tolete recocido
- Mortero 1:4 (cemento y arena de pozo).

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de muro en ladrillo tolete común, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

ITEM No. 7.4	**MURO LADRILLO REJILLA 0.12 M, DOS CARAS A LA VISTA**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

1. DESCRIPCIÓN.

Muros interiores y planos de fachada en ladrillo rejilla de 0.12m visto dos caras, según lo especificado en los Planos Generales.

2. EJECUCIÓN

- Consultar norma NSR 10
- Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros.
- Definir tipos de juntas o pegas.
- Las pegas estarán entre 8 y 10 mm.
- Verificar que las caras expuestas del ladrillo en no presenten ningún tipo de defecto a la vista.
- Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie: con polietileno durante su ejecución y con sacos de cemento durante el transcurso de la obra.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. – NSR 10
- Se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con en el contrato de la obra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

12. Ladrillo gran formato
13. Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270)
14. Equipo menor de albañilería.
15. Equipo para transporte vertical y horizontal.
16. Equipo para mezcla de morteros.
17. Equipo para corte de ladrillos de arcilla.
18. Andamio tubular

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muros en ladrillo de rejilla, ejecutados y debidamente aceptados por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: materiales, equipos y herramientas, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

ITEM No. 7.5	**ANCLAJE 3/4"**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

1. DESCRIPCIÓN.

Consiste en la perforación de agujeros para posterior colocación de anclajes con resinas epóxicas para asegurar la correcta unión entre los elementos existentes y el reforzamiento según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10. Perforar manualmente o por medios mecánicos los elementos en concreto existentes tales como placas, vigas, columnas etc.

2. EJECUCIÓN

- Realizar las perforaciones en los elementos de concreto mediante taladro en los sitios necesarios para la fijación de los elementos de reforzamiento.
- Las perforaciones deberán efectuarse con broca de Φ=7/8" y una longitud mínima de L=70 cm.
- Luego de realizada la perforación, se debe limpiar el hueco con aire de presión, se introduce un cepillo de cerdas de alambre y se coloca nuevamente aire de presión para eliminar los residuos de la perforación. Se debe proteger el hueco contra la penetración de agua u otras partículas contaminantes.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias para colocación del refuerzo– NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento

4. EQUIPO Y MATERIALES **19.** Brocas **20.** Adherente Epoxico **21.** Equipo menor **22.** Roto-percutores electromecánicos
5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por unidad (UN) de anclaje según diámetro y profundad, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La regateada se pagará por separado. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 2010. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra

8. PAÑETES, REVOQUES Y REPELLOS

ITEM No. 8.1	**IMPERMEABILIZACIÓN INTEGRAL MORTERO SIKA**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**
1. DESCRIPCIÓN. Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado definiendo las superficies de los mismos, según lo señalado en los Planos Arquitectónicos y en los Cuadros de Acabados.	

2. EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR 10
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Impermeabilizar la mezcla con una impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la Interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

23. Mortero 1:4 de cemento y arena
24. Impermeabilizante Integral para mortero SIKA
25. Equipo menor de albañilería.
26. Equipo para transporte vertical y horizontal.
27. Equipo para mezcla de morteros.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete impermeabilizado sobre mampostería ejecutado. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: materiales, equipos, mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM No. 8.2	PAÑETE LISO MUROS 1:4, E=1.5 CM
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.
- Preparar el mortero con porción 1:4 de cemento, arena fina y agua.
- En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 15 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente para llenar hendiduras o porosidades.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Palustre.
- Balde.
- Pala.
- Regla de madera (Boquillera).
- Llana de madera.
- Grata metálica.
- Mortero 1.4 (Hecho en obra).

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

9. CARPINTERÍA METÁLICA

ITEM No. 9.1	CAJA CONTADOR DE AGUA
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

A continuación se describen los pasos que se deben seguir para asegurar la correcta instalación de la caja de contador de agua.

2. EJECUCIÓN

- La cajilla se debe colocar sobre mortero de cemento, se debe conectar la tubería de polietileno y se debe cuidar que guarde una posición de alineación en los dos ejes transversal y longitudinal, no debe quedar ni torcida ni inclinada.
- El borde superior de la cajilla (tapa) debe quedar a ras de la superficie del piso.
- En el caso de que la cajilla se instale sobre piso de tierra, se debe confinar con material de recebo compactado, sin embargo se recomienda que sea como mínimo material seleccionado de excavación, que también debe ser compactado con el fin de generar una cuña de presión que evite la extracción de la cajilla. El material se debe compactar dejando un espacio no menor de cinco (5) centímetros, en el que se debe aplicar una losa de concreto
- En el caso de que el nivel de la calle sea menor respecto al nivel de instalación de la cajilla, la Interventoría decidirá si se debe levantar una estructura en bloque para confinarla, esta estructura deberá tener un área de 60 cm x 80 cm, y la altura será igual a la diferencia entre los dos niveles.
- En ningún caso se debe instalar césped o tierra como acabado final.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la Interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Herramienta menor
- Mortero de resane
- Tubería y accesorios

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La conexión domiciliaría se cotiza y paga por unidad instalada. En el precio unitario por unidad (UN), se incluyen 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. Además, se tienen en cuenta los costos de localización, relleno y apisonado de la zanja, arreglo de la superficie, retiro de materiales sobrantes, tapón y mano de obra de los taponamientos de las entradas adicionales.

ITEM No. 9.2	**MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18 -0.8**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de marcos en láminas en los vanos dispuestos en la construcción de muros para la posterior colocación de puertas. Estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar la localización del vano donde debe ir el marco.
- Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro).
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta del marco.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que el marco quede perfectamente vertical.
- Colocar el marco en las medidas trazadas, introduciendo la patas del marco a las perforaciones realizadas en el muro.
- Resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de la patas del marco a este.
- Si los filos del vano se dañan se deben realizar de nuevo en las partes que se deterioraron.
- Luego de instalado el marco se debe dar una mano de pintura de anticorrosivo a esté.
- Verificar que el marco quede perfectamente instalado para una posterior aplicación de pintura y colocación de vidrios.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Todos los cortes y ensambles de perfiles deben acoplar perfectamente, sin que queden luces o aberturas entre ellos.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Maceta.
- Puntero.
- Palustre.
- Nivel de burbuja.
- Plomada.
- Equipo de soldadura.
- Lamina calibre 18.
- Soldadura eléctrica.
- Anticorrosivo.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 9.3	MARCO TAPA CAJA DE INSPECCIÓN
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la realización del marco de la tapa para la caja de inspección indicada en los planos para el correspondiente cubrimiento esta, incluye materiales de refuerzo y traslado conveniente para la construcción de la tapa, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Tomar las dimensiones que llevara la tapa a partir del diámetro de la caja de inspección.
- Realizar el marco de la tapa con la medida adecuada, este se realizará en ángulos de 2"x2"x1/8" que previamente estará soldado entre sí y recubierto con una mano de anticorrosivo.
- Realizar contramarco en platina de 1/4" de espesor que previamente estará recubierto con una mano de anticorrosivo.
- Realizar la malla de refuerzo con acero de 420 Mpa (3/8" de pulgada) cada 15 cm en ambas direcciones amarradas con alambre dulce respetando las dimensiones de la caja de inspección.
- Cargar la tapa con concreto de 21 Mpa de 8 cm de espesor.
- Colocar argollas o manijas en varilla de 1/2" para su izaje.
- Luego de haber fraguado el concreto, en caso de no haberse realizado la tapa sobre la caja de inspección se debe trasladar y colocar sobre esta.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Todos los elementos metálicos deben ser tratados con una mano de anticorrosivo.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Palustre.
- Pala.
- Balde.
- Martillo
- Acero figurado No. 3
- Concreto 21 Mpa.
- Marco y tapa para caja de inspección.
- Puntilla.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de tapa de caja de inspección realizada, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM No. 9.4	**PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de puerta en lámina calibre 18 en los vanos dispuestos en la construcción de muros para la posterior colocación de puertas, esto con el fin cerrar recintos cuando se es deseado, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar la localización del vano donde debe ir el marco y hoja de la puerta.
- Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro).
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta del marco.
- Regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas del marco para la instalación de este al muro.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que el marco quede perfectamente vertical.
- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los planos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Colocar el marco en las medidas trazadas, introduciendo la patas del marco a las perforaciones realizadas en el muro.
- Resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de la patas del marco a este.
- Si los filos del vano se dañan se deben realizar de nuevo en las partes que se deterioraron.
- Soldar la parte de las bisagras del marco a esté.
- Colocar la hoja de la puerta con bisagras al marco de esta.
- Luego de la instalación de cada parte de las bisagras en la hoja y el marco, se procede a introducir los pernos de la bisagra de la hoja a los orificios dispuestos para esto en la parte de la bisagra del marco.
- Luego de instalado el marco y la puerta se debe dar una mano de pintura de anticorrosivo a estos.
- Verificar que la hoja de la puerta quede perfectamente instalada sobre el marco para una posterior aplicación de pintura si la interventoría lo requiere.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Todos los cortes y ensambles de perfiles deben acoplar perfectamente, sin que queden luces o aberturas entre ellos.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Maceta.
- Puntero.
- Palustre.
- Nivel de burbuja.
- Plomada.
- Destornillador.
- Equipo de soldadura.
- Bisagra cobre nudo 3"
- Puerta en lamina calibre 18
- Soldadura eléctrica
- Anticorrosivo

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 9.5	**DIVISIÓN PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE 304 CAL.20 (INCLUYE PUERTAS Y ACCESORIOS)**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro cuadrado**

1. DESCRIPCIÓN.

Esta actividad se refiere al suministro e instalación de divisiones sanitarias enacero inoxidable 304 calibre 20, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos
Arquitectónicos y de detalle

2. EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Medir con exactitud y estudiar los despieces de la división en acero inoxidable antes de instalación.
- Prever el sistema de soporte y anclaje.
- Notificar a la Interventoría de cualquier condición que pueda impedir la instalación adecuada. No continuar con la instalación hasta tanto se corrija de manera aceptable las observaciones realizadas.
- No se aceptarán uniones sobrepuestas, y se harán únicamente a tope, dejando los cordones de soldadura continuos y esmerilados de tal manera que no sobresalgan de los elementos soldados.
- Los anclajes deberá llevar un refuerzo que evite futuras deformaciones del marco.
- Las dimensiones de cada elemento, está consignada en los planos de detalle correspondientes.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Herramienta menor
- Pasador cierre nave puerta aluminio
- Pivote nave puerta naves
- Lamina en acero inoxidable
- Soldadura acero inoxidable
- Perno expansión
- Accesorios Inoxidables
- Puertas

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM No. 9.6	VENTANA EN ALUMINIO CORREDIZA
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro cuadrado**

1. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de ventana en aluminio corrediza, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

2. EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles con el sillar de la ventana corrediza.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Usar tornillos en el marco y perfil divisor y autoroscante
- Ensamblar herrajeria y cerraduras
- Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

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

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Perfiles de aluminio.
- Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante.
- Accesorios en acero y aluminio
- Silicona
- Herramienta menor

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de ventana corrediza debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los cuadros de ventanería contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

ITEM No. 9.7	VENTANA LÁMINA CALIBRE 18 INC. ANTICORROSIVO
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro cuadrado**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de ventana calibre 18 en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, con el fin de obtener paso de luz natural hacia la parte interior de la casa, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar la localización del vano de la ventana.
- Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que puedan haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz.
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la ventana.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que la ventana quede perfectamente vertical.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- Ensamblar las manijas y herrajes.
- Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según se indique en los planos para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona resistente a la intemperie.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la Interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Maceta.
- Puntero.
- Palustre.
- Nivel de burbuja.
- Plomada.
- Mortero
- Lamina calibre 18

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 9.8	**BARANDA EN TUBERIA A.N 2" Y 1 1/2", INC ANCLAJES, PLATINAS, ANTICORROSIVO Y ESMALTE**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro lineal**

1. DESCRIPCIÓN.

Suministro, fabricación e instalación de baranda en tubería A.N. de 2" y 1 1/2", incluyendo anclajes, platinas, pintura anticorrosiva y esmalte, de acuerdo con los planos y especificaciones de la Interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Verificar ubicación y dimensiones de la baranda.
- Fabricar y ensamblar la estructura en tubería A.N. de 2" y 1 1/2".
- Instalar platinas y anclajes, garantizando su correcta fijación.
- Realizar limpieza y preparación de las superficies.
- Aplicar pintura anticorrosiva y acabado final en esmalte.
- Verificar alineación, estabilidad y acabado de la baranda.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La baranda deberá quedar correctamente alineada, nivelada y firmemente anclada, sin deformaciones, soldaduras defectuosas ni superficies sin protección anticorrosiva.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Tubería A.N. de 2" y 1 1/2".
- Platinas y anclajes.
- Soldadura.
- Pintura anticorrosiva.
- Esmalte.
- Herramientas y equipos de corte, soldadura y pintura.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de baranda instalada y aprobada por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, fabricación, transporte, instalación, anclajes, platinas, anticorrosivo, esmalte, equipos y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

ITEM No. 9.9	**CELOSÍA TUBULAR PARA POLIDEPORTIVO, ASTM-4500 GRADO C, INCLUYE: CORREAS, CONTRAVIENTOS, TENSORES, COLUMNAS, VIGAS DE AMARRE, ANCLAJES, TORNILLERÍA, PINTURA Y PLATINERÍA.CONTEMPLA TAMBIEN: FABRICACIÓN, SUMINISTRO, MONTAJE, NO INCLUYE, CONTRAVIENTOS, TENSORES Y PLATINERIA**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(KG), Kilogramo.**

1. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro y montaje de celosía tubular que incluye correas, contravientos, tensores, columnas, vigas de amarre, anclajes, tornillería y pintura, instaladas a escuadra, a plomo y alineadas, respetando las dimensiones y ubicación indicadas en los planos.

2. EJECUCIÓN

- El ensamblaje del testero al perfil estructural se realiza introduciendo dos tuercas de platino en la guía del perfil donde se fijarán dos tornillos que anclan el testero al soporte de aluminio.
- La elección del ángulo de inclinación se debe de seleccionar previamente, mientras que la separación entre lamas se determina en la instalación final en obra.
- El sistema permite la instalación de la lama en el interior o exterior de huecos de obra, mediante el anclaje con tornillería del soporte de platino, a perfilaría portante nueva o existente del edificio.
- Instalación de tensores con anclajes sobre columnas y vigas de amarre.
- Pintura y acabados finales

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la Interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra y las de la ASTM 4500.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Herramienta menor
- Tornillos
- Celosía angular
- Anclajes
- Pintura
- Accesorios en platino
- Tensores

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM No. 9.10	**REJA BANCARIA EN VARILLA CUADRADA DE 1/2" INC. ANTICORROSIVO**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro cuadrado.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de reja tipo banco en barra cuadrada para la seguridad de paso por ventas y puertas de vidrio. Estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde debe ir instalada la reja.
- Revisar planos de detalle de las dimensiones y especificaciones de la reja.
- Rectificar medidas del vano donde ira la reja.
- Realizar un marco con barras cuadras según el perímetro del vano, este marco se hará soldando la barras unas entre sí.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que el marco quede perfectamente vertical.
- Luego de tener el marco soldado para la reja se procede a cortar las barras cuadras según la altura, longitud y despiece de colocación de la reja.
- Soldar barras metálicas transversalmente al marco según el despiece de la reja.
- Soldar barra cuadradas longitudinalmente al marco y barras transversales según el despiece de la reja.
- Luego de tener la reja conformada se procede a soldar está al marco de la venta o puerta que va a proteger.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que la reja quede perfectamente vertical.
- Para el proceso de incrustar la reja a la pared se debe regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas del marco de la reja.
- Luego de incrustar las patas del marco de la reja a la pared se procede a resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de la patas del marco de la reja a este.
- Si los filos del vano se dañan se deben realizar de nuevo en las partes que se deterioraron.
- Luego de instalado la reja con su marco se debe dar una mano de pintura de anticorrosivo a estos.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Plomo +/- 2 mm en la altura total del elemento.

4. EQUIPO Y MATERIALES • Maceta. • Puntero. • Palustre. • Nivel de burbuja. • Plomada. • Equipo de soldadura. • Soldadura eléctrica • Anticorrosivo.
5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de reja para banco instalada, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación del marco, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

10. CUBIERTAS

ITEM No. 10.1	**TEJA TERMOACÚSTICA**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**
1. DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere al suministro e instalación de teja termo acústica para el cubrimiento de la parte superior de la cubierta a la que previamente se le ha realizado un estructura para la colocación del tejado, estas instalaciones deben ejecutase con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.	

2. EJECUCIÓN

- Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas termo acústicas.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Luego de estar en el sitio de trabajo se procede a verificar que la estructura para el tejado se encuentre en óptimas condiciones y totalmente terminada.
- Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba en dirección de la cumbrera del techo.
- La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y trasversalmente con el diseño del techo.
- Colocación de tornillos y amarres
- Colocar la segunda lamina traslapada trasversalmente con la primera teja. (Él traslape trasversal mínimo es de 14 cm).
- Colocar el tramo a 7 cm de cada extremo de ambas tejas para poder sujetarse correctamente.
- Fijar nuevamente como la primera teja.
- Durante la colocación de cada teja se debe tener en cuenta el orden de ubicación de estas y el funcionamiento del desagüe del tejado.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Las ondulaciones de la teja en los extremos laterales deben quedar bocabajo.
- En visualización final del tejado deben visualizar juntas alternadas, con traslapos laterales no inferiores a una ondulación y traslapos en los extremos longitudinales de las tejas no inferiores a 15 cm.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Andamio tubular.
- Taladro.
- Destornillador.
- Alicates.
- Teja termo acústica.
- Amarre tapa metálica.
- Tornillo autoperforante 3/4".

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de tejas termo acústicas instaladas, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

ITEM No. 10.2	**CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 22; DS=90**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal.**

1. DESCRIPCIÓN.

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

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.
- Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.
- Unir las canaletas si es necesario para luces muy grandes. Estas uniones se harán con remaches y se le aplicara un epóxico para evitar la filtración del agua.
- Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles.
- Anclar con remaches la canal a los soportes.
- Instalar la rejilla y la bajante.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

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

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Andamio tubular .
- Taladro.
- Pistola.
- Destornillador.
- Nivel de manguera.
- Cinta métrica.
- Canal lámina galvanizada calibre 22.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de canales en lámina galvanizada, incluyendo los demás materiales necesarios para su instalación, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

ITEM No. 10.3	**CABALLETE CUBIERTA TERMOACUSTICA**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de caballete para cubierta termo acústica para el cubrimiento de la parte superior del tejado, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

2. EJECUCIÓN

- Localizar la culminación del tejado donde se instala el caballete.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalado el caballete.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del caballete.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Luego de estar en el sitio de trabajo, se procede a verificar la distancia que hay entre la culminación de la dos aguas del tejado en la cumbrera de esté.
- Iniciando de afuera hacia adentro de la cumbrera del tejado, se instala el primer caballete sobre el espacio que queda entre las dos tejas termo acústicas que se encuentra en la culminación superior del tejado, el caballete debe quedar traslapado a las dos tejas del tejado con un mínimo de 3 a 4 cm en cada una.
- Teniendo traslapado el caballete con las dos tejas se procede a colocar los tornillos en los dos extremos del caballete.
- Luego de instalado el primer caballete se procede a la colocación del segundo traslapándolo al anterior, este debe estar sobre el espacio que queda entre las dos tejas que se encuentra en la culminación superior del tejado.
- La colocación de los caballetes se realiza consecutivamente y de la misma forma hasta cubrir totalmente la cumbrera del tejado

Arrojar un baldado de agua sobre la teja para verificar que no hallan filtraciones de agua y en cambio esta ruede hacia el desagüe como es debido.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La estructura de apoyo y fijación del caballete, debe estar bien alineada, nivelada y sin salientes.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Andamio tubular.
- Taladro.
- Destornillador.
- Caballete.
- Tornilloautoperforante 3/4".

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 10.4	CADENA EN PLASTICA COMO BAJANTES
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación de una cadena plástica, utilizada como sistema de conducción de aguas lluvias desde los canales de la cubierta hasta el nivel del terreno o el sistema de drenaje correspondiente.

2. EJECUCIÓN

- Verificar las condiciones de la cubierta y la canaleta existente, identificando el punto de descarga de las aguas lluvias donde se instalará la cadena plástica.
- Revisar las dimensiones requeridas y determinar la longitud de la cadena, de acuerdo con la altura entre canaleta y punto de descarga.
- Verificar que la canaleta cuente con una salida adecuada para recibir y conducir el agua hacia la cadena, evitando obstrucciones o fugas en el punto de conexión.
- Disponer los equipos, herramientas y elementos de protección personal necesarios para ejecutar los trabajos de forma segura, especialmente cuando se requiera laborar en alturas.
- Instalar el elemento de fijación superior, mediante gancho, soporte, cáncamo y otro accesorio compatible, asegurando su adecuada sujeción a la canaleta o al soporte previsto para tal fin.
- Ajustar la longitud y posición de la cadena, garantizando que el agua sea conducida hasta el nivel del terreno o el punto de recepción establecido, sin generar salpicaduras excesivas ni afectar los elementos constructivos cercanos.
- Cuando las condiciones del sitio lo requieran, disponer un anclaje o elemento de estabilización en la parte inferior para limitar el movimiento de la cadena por acción del viento y mantenerla en su posición de funcionamiento.
- Verificar que el punto de descarga permita la evacuación del agua, evitando acumulaciones, erosión del terreno o afectaciones a la cimentación y a las áreas adyacentes.
- Realizar una prueba de funcionamiento mediante el suministro controlado de agua a la canaleta, comprobando que el flujo descienda a través de la cadena y llegue al punto de descarga previsto, sin desprendimientos, obstrucciones ni filtraciones en la conexión.
- Retirar los residuos generados durante la instalación y dejar el área de trabajo limpia y en condiciones adecuadas de uso.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

El sistema deberá presentar la longitud requerida en el sitio y permitir la conducción del agua hasta el punto de descarga previsto, deberá presentar funcionamiento adecuado durante la prueba de descarga.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Cadena plástica para bajante de aguas lluvias
- Elemento de fijación superior compatible con la cadena
- Accesorios de anclaje inferior, cuando las condiciones de instalación lo requieran.
- Tornillería y elementos de fijación compatibles con el soporte existente.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida será el metro lineal (ml) de cadena plástica para bajante de aguas lluvias, debidamente suministrada e instalada, medida en su longitud efectiva y recibida a satisfacción por la Interventoria o supervisión del contrato. El pago se efectuará de acuerdo con el precio unitario establecido en el contrato, Este valor incluirá el suministro de la cadena plástica, elementos de fijación y anclaje requeridos, la mano de obra, los equipos, herramientas y transporte.

11. CARPINTERÍA EN MADERA

ITEM No. 11.1	**CERRADURA DE ENTRADA PRINCIPAL**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de cerradura en puertas para entrada principal, con el fin de dar seguridad al recinto. Estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Instalar según instrucciones del fabricante.
- Para puertas metálicas se debe verificar dimensiones de los agujeros previamente ejecutados en taller.
- Asegurar la cerradura en forma debida a la puerta.
- Verificar el funcionamiento de la cerradura.
- Probar las llaves de la cerradura.
- Ingresar al inventario, indicando ubicación y colocando identificación sobre las llaves

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La cerradura debe quedar instalada en su totalidad, las piezas de ella deben estar fijas y unidas.
- La cerradura debe funcionar cuando se le pone seguro abriendo con la llave correspondiente y no con ninguna otra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Destornillador.
- Taladro.
- Cerradura tipo entrada principal

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 11.2	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERROJO DOBLE**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

1. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de cerraduras cerrojo doble. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

2. EJECUCIÓN

- Instalar según instrucciones del fabricante.
- Para puertas metálicas se debe verificar dimensiones de los agujeros previamente ejecutados en taller.
- Asegurar la cerradura en forma debida a la puerta.
- Verificar el funcionamiento de la cerradura.
- Probar las llaves de la cerradura.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la Interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Cerraduras dobles
- Herramienta menor

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de cerradura debidamente instalada y aceptada por la interventoría. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: materiales, equipos, mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra

ITEM No. 11.3	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERRADURA DE POMO ALCOBA**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de cerradura de pomo para alcoba, con el fin de dar seguridad al recinto, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar la puerta donde debe ir la cerradura.
- Verificar que la hoja de la puerta tenga el orificio para la cerradura, de no ser así con un taladro y una broca especial abrir dicho hueco a la altura indicada.
- Verificar que el marco de la puerta tenga el orificio para el picaporte de la cerradura, de no ser así con un cincel para madera abrir el hueco según las medidas indicadas.
- Colocar en el marco de la puerta el picaporte, este se debe atornillar al marco con los tornillos que traen en sus orificios para la fijación de esté.
- Colocar a presión la carcasa de la cerradura dentro del chasis cilíndrico con poma exterior, de manera que la abertura de la carcasa quede de lado contrario a los resortes que se encuentran al interior de la caja del mecanismo del chasis de la cerradura.
- Colocar el chasis cilíndrico con poma exterior del lado que la abertura de la carcasa colocada dentro de la caja de mecanismo embolo con las patas del picaporte.
- Colocar el soporte de roseta interior del lado opuesto de la roseta exterior a manera que coincidan ambas entradas de los tornillos en punta del soporte y del chasis cilíndrico con fondo exterior.
- Atornillar los tornillos del soporte de roseta interior.
- Introducir a presión la roseta interior por encima del soporte de roseta interior a manera que embolen los seguros de roseta interior con las entradas del soporte interior.
- Introducir el pomo interior por encima la roseta interior de manera que quede del mismo lado del seguro lateral del chasis y el orificio lateral del pomo interior.
- Colocado el pomo interior, presionar el seguro lateral del chasis cilíndrico para que quede dentro del orifico del pomo interior.
- Presionar el seguro de la cerradura e introducir la llave por el pomo exterior para probar el funcionamiento de la cerradura.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La cerradura debe quedar instalada en su totalidad, las piezas de ella deben estar fijas y unidas.
- La cerradura debe funcionar cuando se le pone seguro abriendo con la llave correspondiente y no con ninguna otra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Destornillador.
- Taladro.
- Cerradura tipo alcoba

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 11.4	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERRADURA DE POMO BAÑO**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de cerradura de pomo para baño, con el fin de dar seguridad al recinto, Estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar la puerta donde debe ir la cerradura.
- Verificar que la hoja de la puerta tenga el orificio para la cerradura, de no ser así con un taladro y una broca especial abrir dicho hueco a la altura indicada.
- Verificar que el marco de la puerta tenga el orificio para el picaporte de la cerradura, de no ser así con un cincel para madera abrir el hueco según las medidas indicadas.
- Colocar en el marco de la puerta el picaporte, este se debe atornillar al marco con los tornillos que traen en sus orificios para la fijación de esté.
- Colocar a presión la carcasa de la cerradura dentro del chasis cilíndrico con poma exterior, de manera que la abertura de la carcasa quede de lado contrario a los resortes que se encuentran al interior de la caja del mecanismo del chasis de la cerradura.
- Colocar el chasis cilíndrico con poma exterior del lado que la abertura de la carcasa colocada dentro de la caja de mecanismo embolo con las patas del picaporte.
- Colocar el soporte de roseta interior del lado opuesto de la roseta exterior a manera que coincidan ambas entradas de los tornillos en punta del soporte y del chasis cilíndrico con fondo exterior.
- Atornillar los tornillos del soporte de roseta interior.
- Introducir a presión la roseta interior por encima del soporte de roseta interior a manera que embolen los seguros de roseta interior con las entradas del soporte interior.
- Introducir el pomo interior por encima la roseta interior de manera que quede del mismo lado del seguro lateral del chasis y el orificio lateral del pomo interior.
- Colocado el pomo interior, presionar el seguro lateral del chasis cilíndrico para que quede dentro del orifico del pomo interior.
- Presionar el seguro de la cerradura e introducir la llave por el pomo exterior para probar el funcionamiento de la cerradura.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La cerradura debe quedar instalada en su totalidad, las piezas de ella deben estar fijas y unidas.
- La cerradura debe funcionar cuando se le pone seguro abriendo con la llave correspondiente y no con ninguna otra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Destornillador.
- Taladro.
- Cerradura tipo baño

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 11.5	**ESPEJO BISELADO INCOLORO 4 MM**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

1. DESCRIPCIÓN.

Suministro y colocación de espejos incoloros de 4 mm biselados en los sitios indicados en los planos de detalle.

2. EJECUCIÓN

- Verificar localización, dilataciones y dimensiones de los espejos en los Planos de Detalle.
- Colocar listones de madera o tablex contra el muro para aislar la pared y el espejo

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- No exceder variaciones de plomo o nivel superiores a 4mm
- No se permitirán elementos con desperfectos (ralladuras, abolladuras o dobleces etc.) de taller o producidos en la obra o durante su instalación por golpes o colocación de tablas o andamios.
- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Espejo 4 mm
- Accesorios de fijación y biselado
- Herramienta menor

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM No. 11.6	**VIDRIO ESMERILADO INCOLORO 4 MM**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de vidrio esmerilado incoloro de 4mm, para el cubrimiento de los vanos de los marcos de ventanas y puertas, estas instalaciones deben ejecutase con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el vano de la puerta o marco de ventana donde se instalará el vidrio.
- Rectificar medidas para cortar el vidrio según las dimensiones del vano. (Se debe considerar un centímetro adicional tanto en el ancho como en el alto del vano).
- Revisar que el vidrio no presente fisuras o este quebrado en alguna parte.
- Si el vidrio no viene justo a la medida del vano, esté debe ser cortado con un corta vidrios a las medidas necesarias.
- Limpiar el marco de la ventana o puerta donde se colocará el vidrio, la superficie donde se pegara el vidrio deberá estar libre de polvo y grasa.
- Se puede limitar la junta de pega con cinta de enmascarar para hacer una aplicación limpia.
- Aplicar la silicona con la pistola de calafateo donde se pegará el vidrio.
- Montar el vidrio sobre la pega de silicona y asentarlo para que se adhiera.
- Aplicar otra pasada de silicona por la junta que deja el vidrio y pasar con una espátula para una mejor adherencia, con cuidado de no rayar el vidrio.
- Retirar la cinta de enmascarar antes de que se seque la silicona.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

El vidrio debe quedar a la medida del marco de la ventana, y no deberá quedar con rayones

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Pistola de calafateo.
- Espátula de plástico.
- Vidrio incoloro esmerilado.
- Silicona transparente.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de vidrio instalado en ventanería o puertas, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

ITEM No. 11.7	**PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO PULIDO 10MM (INCLUYE ACCESORIOS EN ACERO INOXIDABLE)**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

6. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de puerta en vidrio templado pulido de 10 mm de espesor, incluyendo accesorios y herrajes en acero inoxidable, de acuerdo con las dimensiones, diseños y especificaciones indicadas por la Interventoría.

7. EJECUCIÓN

- Verificar dimensiones y condiciones del vano donde se instalará la puerta.
- Suministrar e instalar el vidrio templado de 10 mm, evitando golpes o daños durante su manipulación.
- Instalar bisagras, manijas, soportes y demás accesorios en acero inoxidable.
- Verificar la correcta apertura, cierre, alineación y estabilidad de la puerta.
- Realizar limpieza final del vidrio y accesorios.

8. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La puerta deberá quedar correctamente instalada, nivelada, alineada y con funcionamiento adecuado. El vidrio deberá estar libre de fisuras, golpes, rayones o defectos visibles.

9. EQUIPO Y MATERIALES

- Vidrio templado pulido de 10 mm.
- Accesorios y herrajes en acero inoxidable.
- Bisagras y manijas.
- Elementos de fijación.
- Herramientas menores.

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M²) de puerta instalada y aprobada por la Interventoría. Incluye suministro, transporte, mano de obra, vidrio, accesorios en acero inoxidable, instalación, herramientas y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

ITEM No. 11.8	VIDRIO TRANSPARENTE 4 MM
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de vidrio transparente de 4mm, para el cubrimiento de los vanos de los marcos de ventanas y puertas, estas instalaciones deben ejecutase con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el vano de la puerta o marco de ventana donde se instalará el vidrio.
- Rectificar medidas para cortar el vidrio según las dimensiones del vano. (Se debe considerar un centímetro adicional tanto en el ancho como en el alto del vano).
- Revisar que el vidrio no presente fisuras o este quebrado en alguna parte.
- Si el vidrio no viene justo a la medida del vano, esté debe ser cortado con un corta vidrios a las medidas necesarias.
- Limpiar el marco de la ventana o puerta donde se colocará el vidrio, la superficie donde se pegará el vidrio deberá estar libre de polvo y grasa.
- Se puede limitar la junta de pega con cinta de enmascarar para hacer una aplicación limpia.
- Aplicar la silicona con la pistola de calafateo donde se pegará el vidrio.
- Montar el vidrio sobre la pega de silicona y asentarlo para que se adhiera.
- Aplicar otra pasada de silicona por la junta que deja el vidrio y pasar con una espátula para una mejor adherencia, con cuidado de no rayar el vidrio.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- El vidrio debe quedar a la medida del marco de la ventana, y no deberá quedar con rayones.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Pistola de calafateo.
- Espátula de plástico.
- Vidrio transparente de 4mm
- Silicona transparente.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de vidrio instalado en ventanería o puertas, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

ITEM No. 11.9	**VIDRIO LAMINADO 3+3**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de vidrio laminado 3+3 mm, conformado por dos láminas de vidrio de 3 mm unidas mediante una película intermedia, destinado al cerramiento de vanos de ventanas, puertas u otros elementos, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones indicadas en los planos o por la Interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar y verificar el vano donde se instalará el vidrio.
- Rectificar las medidas y realizar el corte del vidrio de acuerdo con las dimensiones requeridas.
- Verificar que el vidrio no presente fisuras, golpes, rayones o defectos visibles.
- Limpiar el marco o superficie donde se instalará, retirando polvo, grasa y cualquier elemento que afecte la adherencia.
- Aplicar silicona o elemento de fijación adecuado en la superficie de instalación.
- Colocar el vidrio laminado cuidadosamente, garantizando su correcta posición y nivelación.
- Aplicar sellante en las juntas para garantizar una adecuada fijación y acabado.
- Limpiar los excesos de sellante y dejar la superficie libre de manchas.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- El vidrio deberá quedar correctamente instalado, alineado y ajustado al marco.
- No deberá presentar fisuras, rayones, golpes, manchas ni defectos visibles.
- Las juntas deberán quedar uniformes y correctamente selladas.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Pistola de calafateo.
- Espátula de plástico.
- Vidrio laminado 3+3 mm
- Silicona o sellante.
- Elementos de fijación.
- Herramientas menores.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de vidrio laminado instalado, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de materiales, equipo, herramienta, mano de obra, transporte, instalación y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

12. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

ITEM No. 12.1	**ACOMETIDA EN PVC 1 ¼" 30M. INC CHEQUE, REGISTRO, ACCESORIOS**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Se refiere al suministro e instalación de acometida en PVC de 1 ¼" a una longitud de 5m.

2. EJECUCIÓN

- A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de suministro se deberá simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño.
- Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.
- Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando tapón soldado en el diámetro respectivo.
- En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y los accesorios deben cubrirse con polietileno.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la Interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Tubería en PVC 3/4".
- Elementos de fijación de tuberías
- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 12.2	**CONEXIÓN TANQUE ELEVADO PVC. INC ACCESORIOS**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de tanque incluyendo accesorios, registros y tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de tanques se harán con tubería PVC.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde se instalara el tanque.
- Cuando el tanque es elevado es necesario realizar prefabricados en concreto que sirvan como base o cama donde reposara el tanque.
- Revisar los planos hidráulicos
- Ubicar la acometida principal de agua.
- Ubicar y colocar sobre los prefabricados hechos el tanque
- De la acometida principal derivar las tubería con pegues y accesorios requeridos para llegar a la altura de la válvula de ingreso de agua al tanque.
- Antes de ingresar la tubería al tanque es necesario colocar un registro o válvula bola que controle la entrada de agua a este.
- Identificar los dos orificios que presenta el tanque en la parte superior, el más pequeño es para la válvula de ingreso de agua y la perforación más grande es para colocar el desagüe del tanque.
- En la abertura pequeña instalar la válvula con el flotador, del lado exterior de la válvula de ingreso conectar una unión universal y la válvula bola. Al final de esta línea de tubería se debe colocar un codo de 1/2" o de 3/4" según sea el caso, para continuar la instalación hacia abajo.
- En la parte inferior del tanque se encuentra la salida de agua, de ahí se distribuirá el agua al resto de la edificación, en esta se debe coloca el multiconector de salida de agua, este es un adaptador que permite la distribución del agua.
- En la salida de rebose del tanque colocar el adaptador presión rosca que viene como accesorio del tanque, este adaptador es indispensable ya que la tubería de PVC para desagüe es solamente a presión.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La instalación de tanque debe ejecutase con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- Se recomienda envolver con cinta teflón los lados roscados para evitar filtraciones de agua.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Andamio tubular.
- Llave de tubo.
- Hombresolo.
- Segueta.
- Tanque en PVC.
- Tubo presión PVC
- Codo presión PVC.
- Soldadura solvente para PVC
- Cinta teflón
- Flotador metálico mecánico 1"
- Adaptador metálico de entrada.
- Registro red

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 12.3	**LLAVE MANGUERA**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de llave de manguera incluyendo accesorios. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el punto hidráulico donde se debe instalar la manguera de llave.
- Cerrar el registro de control para evitar accidente con gastos innecesarios de agua.
- Retirar con una llave de tubo u hombresolo el tapón que este cerrando el punto hidráulico.
- Limpiar el codo galvanizado del punto hidráulico.
- Si la interventoría requiere colocar la llave retirada a la pared (es lo más recomendable), al codo se le debe pegar un tubo.
- Pegar al tubo un adaptador hembra.
- A la rosca de la llave que entra al adaptador hembra se le debe colocar teflón para evitar goteras.
- Luego se enrosca la llave al adaptador hembra con un hombresolo o llave de tubo, se procede a abrir el registro de control de agua para verificar que no hallado quedado gotera.
- Es necesario abrir la llave para verificar que esta esté funcionando adecuadamente.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el mercado.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.
- Para prevenir un escape, se debe envolver la tuerca de la llave con teflón.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Llave de tubo
- Hombresolo
- Adaptador hembra presión PVC.
- Cinta teflón.
- Tubo presión.
- Soldadura solvente para PVC.
- Codo presión PVC.
- Limpiador .
- Llave terminada liviana.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 12.4	PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2"
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se hará con PVC-P/PARL de 1/2".

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.
- Analizar los planos hidráulicos.
- De la acometida principal se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.
- Cerrar el registro que controla el ingreso de agua a la casa.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable, se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario.
- Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocará el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la edificación.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos hidráulicos requeridos.
- Al tubo que permite el paso de agua al lavamanos, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.
- Tubo presión PVC 1/2".
- Limpiador
- Soldadura solvente para PVC.
- Codo presión PVC 1/2".
- Unión presión PVC 1/2".
- Tapón roscado presión.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 12.5	**PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 3/4"**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se hará con PVC-P/PARL de 3/4"

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.
- Analizar los planos hidráulicos.
- De la acometida principal se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.
- Cerrar el registro que controla el ingreso de agua a la casa.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable, se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario.
- Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocará el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la edificación.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos hidráulicos requeridos.
- Al tubo que permite el paso de agua al lavamanos, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.
- Tubo presión PVC 3/4".
- Limpiador
- Soldadura solvente para PVC.
- Codo presión PVC 3/4".
- Unión presión PVC 3/4".
- Tapón roscado presión.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 12.6	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2"
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem hace referencias a la instalación y suministro de salida Sanitaria PVC-S / PARAL de 2 pulgadas, destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos

2. EJECUCIÓN

- La instalación de la tubería y accesorios que conforman la salida sanitaria, debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos.
- Las bocas para conexión de los aparatos sanitarios, lavamanos, lavaplatos, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos. Estas bocas se dejarán taponadas hasta el momento de montaje de los aparatos respectivos.
- Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos
- Cada una de las salidas sanitarias se debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo
- Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria.
- Para la unión de tuberías PVC Sanitaria con sus respectivos accesorios se usará soldadura líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes.
- Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata.
- Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa.
- Toda la red se probará dejándola llena de agua con algún colorante para detectar fugas. Una vez probada la red se dejará llena de agua hasta el momento

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Toda salida sanitaria debe terminar en un accesorio de hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Herramienta menor
- Limpiador
- Soldadura solvente para PVC.
- PVC Sanitaria según la NTC 1087
- Accesorios para la red de desagües de aguas negras será según la NTC 1341

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 12.7	**SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 4"**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem hace referencias a la instalación y suministro de salida Sanitaria PVC-S / PARAL de 4 pulgadas, destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos

2. EJECUCIÓN

- La instalación de la tubería y accesorios que conforman la salida sanitaria, debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos.
- Las bocas para conexión de los aparatos sanitarios, lavamanos, lavaplatos, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos. Estas bocas se dejarán taponadas hasta el momento de montaje de los aparatos respectivos.
- Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos
- Cada una de las salidas sanitarias se debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo
- Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria.
- Para la unión de tuberías PVC Sanitaria con sus respectivos accesorios se usará soldadura líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes.
- Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata.
- Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa.
- Toda la red se probará dejándola llena de agua con algún colorante para detectar fugas. Una vez probada la red se dejará llena de agua hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Toda salida sanitaria debe terminar en un accesorio de hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Herramienta menor
- Limpiador
- Soldadura solvente para PVC.
- PVC Sanitaria según la NTC 1087
- Accesorios para la red de desagües de aguas negras será según la NTC 1341

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 12.8	RED SUMINISTRO PVC 1 1/4". INC ACCESORIOS
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de red de suministro en tubería PVC de 1 1/4", incluyendo accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Estas instalaciones se ejecutarán de acuerdo con los planos hidráulicos, detalles arquitectónicos y especificaciones del proyecto.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el recorrido de la red de suministro de acuerdo con los planos hidráulicos.
- Verificar los puntos que requieren suministro de agua y la conexión con la red principal.
- Realizar las regatas o excavaciones necesarias para la instalación de la tubería, según corresponda.
- Cortar y preparar los tramos de tubería PVC de acuerdo con las dimensiones requeridas.
- Instalar los accesorios necesarios para conformar la red de suministro.
- Limpiar las superficies antes de realizar las uniones.
- Aplicar soldadura solvente para PVC y ensamblar correctamente las tuberías y accesorios.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Las tuberías y accesorios deberán quedar correctamente instalados, alineados y asegurados.
- Los puntos hidráulicos deberán terminar en accesorios de adecuada calidad.
- Las uniones deberán quedar correctamente soldadas, sin fugas ni filtraciones.
- La red deberá cumplir con las condiciones establecidas en los planos hidráulicos y ser aprobada por la Interventoría.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.
- Tubo PVC 11/4".
- Unión PVC 11/4".
- Limpiador.
- Soldadura solvente para PVC.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de red de suministro PVC de 1 1/4" instalada, incluyendo tubería, accesorios, elementos de fijación y demás elementos necesarios para su correcta ejecución, recibida a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato, los cuales incluyen materiales, herramienta, mano de obra, equipos, transporte y demás costos necesarios para su ejecución.

ITEM No. 12.9	**RED SUMINISTRO PVC 1". INC ACCESORIOS**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de red de suministro PVC incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se hará con tubería potable de 1".

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos
- De la acometida principal se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua
- Cerrar el registro que controla el ingreso de agua a la casa.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería
- Para la conexión del tubo PVC, es necesario colocar un adaptador hembra en el tubo PVC
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería PVC hacia los puntos hidráulicos

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.
- Tubo PVC 1".
- Unión PVC 1".
- Limpiador.
- Soldadura solvente para PVC.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 12.10	**RED SUMINISTRO PVC 1/2". INC ACCESORIOS**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de red de suministro PVC incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se hará con tubería potable de 1/2".

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos
- De la acometida principal se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua
- Cerrar el registro que controla el ingreso de agua a la casa.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería
- Para la conexión del tubo PVC, es necesario colocar un adaptador hembra en el tubo PVC Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería PVC hacia los puntos hidráulicos

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.
- Tubo PVC 1/2".
- Unión PVC 1/2".
- Limpiador.
- Soldadura solvente para PVC.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 12.11	**RED SUMINISTRO PVC 3/4". INC ACCESORIOS**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de red de suministro PVC incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se hará con tubería potable de 3/4"

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos
- De la acometida principal se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua
- Cerrar el registro que controla el ingreso de agua a la casa.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería
- Para la conexión del tubo PVC, es necesario colocar un adaptador hembra en el tubo PVC
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería PVC hacia los puntos hidráulicos

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.
- Tubo PVC 3/4".
- Unión PVC 3/4".
- Limpiador.
- Soldadura solvente para PVC.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 12.12	**RED SANITARIA PVC-S 2". INC. ACCESORIOS**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la colocación de tubería PVC sanitaria de diámetro 2" indicado en los planos para la correspondiente salida de aguas negras, incluye accesorios para la implementación de la tubería, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, este rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La tubería debe colocarse con un pendiente igual o un poco mayor al 2% en caso de estar está ubicada en posición horizontal.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.
- Tubería PVC sanitaria 2"
- Codo 90 PVC sanitaria 2"
- Soldadura solvente para PVC.
- Limpiador

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVCS suministrada, incluyendo accesorios, zanjado y relleno, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM No. 12.13	RED SANITARIA PVC-S 4". INC. ACCESORIOS
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la colocación de tubería PVC sanitaria de diámetros 4" indicado en los planos para la correspondiente salida de aguas negras, incluye accesorios para la implementación de la tubería, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, este rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La tubería debe colocarse con un pendiente igual o un poco mayor al 2% en caso de estar está ubicada en posición horizontal.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.
- Tubería PVC sanitaria 4"
- Codo 90 PVC sanitaria 4"
- Soldadura solvente para PVC.
- Limpiador

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVCS suministrada, incluyendo accesorios, zanjado y relleno, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM No. 12.14	**REGISTRO 1". INC ACCESORIOS**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de registro que controla el paso de agua a las tuberías y aparatos sanitarios. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de registro se hará con válvula de 1"

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el registro.
- Analizar planos hidráulicos.
- Cerrar el registro de control de paso de agua principal.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir la válvula.
- Si la tubería donde se va a instalar el registro esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Medir la longitud que ocupara el registro con sus respectivos adaptadores sobre el tubo donde debe ir esté instalado.
- Para instalar una válvula es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura sobre cada uno de ellos un adaptador macho.
- Al adaptador macho se le debe colocar sobre la rosca teflón para evitar goteras.
- Luego de tener instalados los adaptadores se procede a enroscar la válvula.
- Cuando la válvula es lisa no es necesario colocar adaptadores macho, solo se debe pegar con soldadura el registro a la tubería.
- Dejar secar los pegues.
- Abrir el registro principal de control de paso de agua de la casa.
- Verificar que no hayan quedado goteras.
- Si la interventoría requiere resanar los huecos regateados, se procede hacerlo con mortero.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.
- Para prevenir un escape, se debe envolver la tuerca de la llave con teflón.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Llave de tubo.
- Hombresolo.
- Segueta.
- Válvula 1"
- Adaptador hembra presión PVC.
- Cinta teflón.
- Tubo presión PVC 1".
- Soldadura solvente para PVC

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 12.15	REGISTRO ½". INC. ACCESORIOS
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de registro que controla el paso de agua a las tuberías y aparatos sanitarios. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de registro se hará con válvula de ½".

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el registro.
- Analizar planos hidráulicos.
- Cerrar el registro de control de paso de agua principal.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir la válvula.
- Si la tubería donde se va a instalar el registro esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Medir la longitud que ocupara el registro con sus respectivos adaptadores sobre el tubo donde debe ir esté instalado.
- Para instalar una válvula es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura sobre cada uno de ellos un adaptador macho.
- Al adaptador macho se le debe colocar sobre la rosca teflón para evitar goteras.
- Luego de tener instalados los adaptadores se procede a enroscar la válvula.
- Cuando la válvula es lisa no es necesario colocar adaptadores macho, solo se debe pegar con soldadura el registro a la tubería.
- Dejar secar los pegues.
- Abrir el registro principal de control de paso de agua de la casa.
- Verificar que no hayan quedado goteras.
- Si la interventoría requiere resanar los huecos regateados, se procede hacerlo con mortero.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.
- Para prevenir un escape, se debe envolver la tuerca de la llave con teflón

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Llave de tubo.
- Hombresolo.
- Segueta.
- Válvula ½"
- Adaptador hembra presión PVC.
- Cinta teflón.
- Tubo presión PVC ½".
- Soldadura solvente para PVC

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 12.16	**TANQUE PLÁSTICO ELEVADO 2000 LT (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de tanque elevado de 2000 LT incluyendo accesorios, registros y tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde se instalará el tanque.
- Cuando el tanque es elevado es necesario realizar prefabricados en concreto que sirvan como base o cama donde reposara el tanque.
- Revisar los planos hidráulicos
- Ubicar la acometida principal de agua de la casa.
- Ubicar y colocar sobre los prefabricados hechos el tanque de 2000 litros.
- De la acometida principal derivar la tubería con pegues y accesorios requeridos para llegar a la altura de la válvula de ingreso de agua al tanque.
- Antes de ingresar la tubería al tanque es necesario colocar un registro o válvula que controle la entrada de agua a este.
- Identificar los dos orificios que presenta el tanque en la parte superior, el más pequeño es para la válvula de ingreso de agua y la perforación más grande es para colocar el desagüe del tanque.
- Al final de la línea de tubería se debe colocar un codo de 1/2" o de 3/4" según sea el caso, para continuar la instalación hacia abajo.
- En la parte inferior del tanque se encuentra la salida de agua, de ahí se distribuirá el agua al resto de la edificación, en esta se debe coloca el multiconector de salida de agua.
- En la salida de rebose del tanque colocar el adaptador presión rosca que viene como accesorio del tanque, este adaptador es indispensable ya que la tubería de PVC para desagüe es solamente a presión.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La instalación de tanque debe ejecutase con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- Se recomienda envolver con cinta teflón los lados roscados para evitar filtraciones de agua.
- Todos los accesorios se deben unir con niples

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Andamio tubular
- Llave de tubo.
- Hombresolo.
- Segueta.
- Tanque 2000 Lt.
- Tubo presión
- Codo presión.
- Soldadura solvente para PVC
- Limpiador
- Universal presión
- Cinta teflón

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 12.17	**SALIDA SANITARIA PVC-S/SIFÓN 2"**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem hace referencia a la instalación de punto de salida sanitaria en PVC-S SIFÓN de 2 pulgadas, destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los pisos y pocetas de aseo.

2. EJECUCIÓN

- Las bocas para conexión de los sifones de piso y de pocetas, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos e hidráulicos. Estas bocas se dejarán taponadas hasta el momento de montaje de las rejillas respectivas.
- Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria sifón y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de planta y de detalles.
- Cada una de las salidas sanitarias sifón se debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo.
- Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria, en el recorrido de un colector se debe colocar un soporte en cada punto en donde llegue a empalmar otra tubería por medio de un accesorio.
- Para la unión de tuberías PVC Sanitaria con sus respectivos accesorios se usará soldadura líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes.
- Las salidas sanitarias sifón deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa
- Toda la red se probará dejándola llena de agua con algún colorante para detectar fugas. Una vez probada la red se dejará llena de agua hasta el momento del montaje de aparatos y rejillas con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Toda salida sanitaria debe terminar en un accesorio de hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Tubería PVC Sanitaria según la NTC 1087
- Accesorios PVC Sanitaria según NTC 1341
- Sifón en PVC
- Herramienta menor
- Soldadura solvente para PVC

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

13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ITEM No. 13.1	**SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA. INC. INTERRUPTOR**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de salida lámpara con toma EMT completa donde lo indiquen los planos eléctricos.

2. EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados.
- Instalación de interruptor sencillo.
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la Interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra y la normatividad RETEI

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Herramienta menor
- Adaptador terminal
- Alambre cobre
- Caja de conexiones.
- Interruptor sencillo.
- Roseta.
- Toma corriente doble.
- Tubería EMT

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 13.2	**SALIDA TOMA DOBLE EMT COMPLETA**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de tubería EMT y demás elementos para salida de toma doble, de acuerdo con la localización indicada en los planos eléctricos. El uso de la salida es aplicable para cualquier aparato de 120 voltios.

2. EJECUCIÓN

- Consultar los planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización de la salida.
- Someter muestras y materiales a aprobación de la Interventoría.
- Instalar la tubería EMT de acuerdo con el diámetro y localización indicados en los planos.
- Instalar cajas de conexión de acuerdo con el tamaño requerido, garantizando su correcta fijación y conexión a tierra.
- Instalar los conductores de fase, neutro y tierra de acuerdo con los calibres establecidos en los planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar los empalmes de los conductores utilizando los accesorios recomendados.
- Instalar la toma doble completa con polo a tierra.
- Identificar la toma de acuerdo con el número de circuito correspondiente.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

El montaje y puesta en servicio de la salida para tomacorriente doble debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Alambre CU desnudo
- Tubo conduit PVC
- Adaptador PVC
- Curva PVC
- Unión PVC
- Caja Galvanizada
- Pomada de soldadura para cables
- Tomacorriente doble
- Tapa toma corriente doble
- Elementos de fijación
- Marquillado de tomas e interruptores con el número del circuito
- Herramienta menor

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de salida para tomacorriente doble. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos, mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra

ITEM No. 13.3	TABLERO PARCIAL 18 CIRCUITOS (INCLUYE TACOS DE 30A)
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tablero parcial de 18 circuitos necesarios para el control de energía, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el tablero según los planos eléctricos y verificar el punto de entrada de la acometida.
- Desconectar totalmente el suministro eléctrico y comprobar con un tester que no exista tensión.
- Fijar el tablero a la pared, considerando la longitud de los conductores.
- Instalar los elementos de mando y protección sobre los rieles: interruptor general, diferencial y breakers de los circuitos.
- Disponer el borne para la conexión de los conductores de protección a la puesta a tierra.
- Identificar los conductores de fase, neutro y tierra.
- Realizar las conexiones entre el interruptor general, diferencial y breakers correspondientes.
- Conectar las salidas de los breakers a sus respectivos circuitos y unir los conductores de tierra a la puesta a tierra general.
- Verificar todas las conexiones y cerrar el tablero con su tapa.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- El cableado debe estar correctamente identificado por los colores usados para cada uno ya sea la fase (marcado con colores primarios), el neutro (marcados con color blanco) y el polo a tierra (marcado con color verde o cable desnudo).
- El cable y taco (pastilla) deben tener la misma medida para evitar que el cable se queme.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Tablero 18 circuitos.
- Herramienta menor
- Tester
- Taco 30 amperios

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 13.4	ACOMETIDA AÉREA TRIFÁSICA 3xNo.6AWG + 1xNo.8 - CU - ANTIFRAUDE
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de acometida aérea trifásica conformada por tres conductores No. 6 AWG y un conductor No. 8 AWG, en cobre (CU), con sistema antifraude, destinada a la alimentación eléctrica de la edificación, de acuerdo con los planos eléctricos, especificaciones técnicas y requerimientos de la empresa prestadora del servicio.

2. EJECUCIÓN

- Verificar previamente el recorrido y punto de conexión de la acometida.
- Instalar los conductores de cobre No. 6 AWG y No. 8 AWG, respetando su correcta identificación y disposición.
- Realizar el tendido aéreo de los conductores, garantizando la tensión y separación adecuada.
- Instalar los elementos de fijación, protección y conexión requeridos.
- Ejecutar las conexiones eléctricas de acuerdo con los planos y normas técnicas aplicables.
- Verificar la continuidad, aislamiento y correcta conexión de los conductores.
- Realizar las pruebas necesarias antes de energizar la acometida.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La acometida deberá quedar correctamente instalada, asegurada y sin daños en los conductores.
- Los conductores deberán corresponder a las calibres y materiales especificados.
- Las conexiones deberán quedar firmes, seguras y debidamente protegidas.
- El sistema deberá cumplir con las condiciones técnicas y de seguridad exigidas por la empresa prestadora del servicio.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Cable de cobre No. 6 AWG.
- Cable de cobre No. 8 AWG.
- Elementos y accesorios para sistema antifraude.
- Elementos de fijación y conexión.
- Herramientas y equipos eléctricos.
- Elementos de protección personal.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el metro lineal (ML) de acometida aérea trifásica instalada, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de materiales, equipos, herramienta, mano de obra, transporte, instalación, elementos de conexión y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM No. 13.5	**ACOMETIDA SUBTERRÁNEA BT - 3F - 4H - 3xNo.6AWG +1xNo.8AWG - CU - THHN/THWN-2**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de acometida eléctrica subterránea de baja tensión (BT), trifásica, de tres fases y cuatro hilos, conformada por tres conductores No. 6 AWG y un conductor No. 8 AWG en cobre, con aislamiento THHN/THWN-2, de acuerdo con los planos eléctricos y especificaciones técnicas.

2. EJECUCIÓN

- Verificar el recorrido y puntos de conexión de la acometida.
- Suministrar y tender los conductores de cobre No. 6 AWG y No. 8 AWG.
- Instalar los conductores dentro de la canalización correspondiente, evitando daños en el aislamiento.
- Realizar las conexiones eléctricas de acuerdo con los planos y normas aplicables.
- Identificar correctamente los conductores y verificar su continuidad.
- Realizar pruebas de aislamiento y funcionamiento antes de la energización.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Los conductores deberán corresponder al calibre, material y aislamiento especificados.
- La instalación deberá quedar continua, correctamente conectada y sin daños en el aislamiento.
- Las conexiones deberán quedar firmes, seguras y debidamente protegidas.
- La acometida deberá cumplir con las condiciones técnicas y de seguridad establecidas.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Cable de cobre No. 6 AWG THHN/THWN-2.
- Cable de cobre No. 8 AWG THHN/THWN-2.
- Elementos de conexión y fijación.
- Herramientas para instalación eléctrica.
- Equipos de medición y prueba.
- Elementos de protección personal.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el metro lineal (ML) de acometida subterránea instalada, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. El precio incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transporte, instalación, conexiones y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM No. 13.6	**TUBERÍA PVC 3" - tipo DB (pesado) INC. ACCESORIOS**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVC de 3" tipo DB (pesado), destinada a la canalización y protección de conductores eléctricos, incluyendo accesorios, de acuerdo con los planos eléctricos y especificaciones técnicas.

2. EJECUCIÓN

- Verificar el recorrido y ubicación de la tubería.
- Cortar y preparar la tubería de acuerdo con las dimensiones requeridas.
- Instalar la tubería garantizando su correcta alineación y continuidad.
- Realizar las uniones mediante los accesorios correspondientes.
- Instalar curvas, uniones y demás accesorios necesarios.
- Verificar que la tubería quede libre de obstrucciones y adecuadamente

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La tubería deberá quedar correctamente alineada, instalada y asegurada.
- No deberá presentar fisuras, deformaciones o daños.
- Las uniones y accesorios deberán quedar firmes y correctamente instalados.
- El interior de la tubería deberá permanecer libre de obstrucciones.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Tubería PVC 2" tipo DB (pesado).
- Accesorios PVC.
- Pegante para PVC.
- Herramientas menores.
- Elementos de fijación.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el metro lineal (ML) de tubería PVC 3" tipo DB instalada y aprobada por la Interventoría. El precio incluye tubería, accesorios, materiales, mano de obra, herramientas, transporte, instalación y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM No. 13.7	**INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE - MONOPOLAR 20A - 30A - 10kA - 120/240V**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación de interruptor termomagnético enchufable monopolar, con capacidad de 20A a 30A, poder de corte de 10kA y tensión nominal de 120/240V, destinado a la protección de los circuitos eléctricos contra sobrecargas y cortocircuitos, de acuerdo con los planos eléctricos y especificaciones del proyecto.

2. EJECUCIÓN

- Verificar en los planos eléctricos la ubicación y capacidad del interruptor.
- Desenergizar el tablero antes de realizar la instalación.
- Instalar el interruptor termomagnético en el espacio correspondiente del tablero.
- Realizar las conexiones de los conductores de acuerdo con los planos eléctricos.
- Verificar que el interruptor quede correctamente fijado y conectado.
- Identificar el circuito correspondiente.
- Energizar el sistema y realizar pruebas de funcionamiento..

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

El interruptor deberá quedar correctamente instalado, firmemente fijado y conectado, correspondiendo a las características especificadas. Deberá operar adecuadamente ante condiciones de sobrecarga o cortocircuito y cumplir con las condiciones establecidas en los planos, especificaciones técnicas y requisitos de la Interventoría.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Interruptor termomagnético enchufable monopolar 20A–30A, 10kA, 120/240V.
- Conductores eléctricos.
- Elementos de conexión y fijación.
- Marquillado del circuito.
- Herramienta menor.
- Equipo de medición eléctrica.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de interruptor termomagnético suministrado, instalado y aprobado por la Interventoría. El valor incluye interruptor, materiales, elementos de conexión y fijación, mano de obra, equipos, herramientas, transporte y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

ITEM No. 13.8	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE - 2P + T - CON PROTECCIÓN GFCI - 15A - 127V (NEMA 5-15R), INCLUYE: CAJA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, TRAMO DE 4m DE TUBERÍA PVC 1/2" Y CIRCUITO RAMAL

UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de salida para tomacorriente doble 2P+T, con protección GFCI de 15A – 127V, tipo NEMA 5-15R, incluyendo caja, elementos de fijación, tramo de 4 m de tubería PVC de 1/2" y circuito ramal, de acuerdo con los planos eléctricos y especificaciones técnicas.

2. EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de la salida y recorrido del circuito ramal.
- Instalar la caja eléctrica y los elementos de fijación correspondientes.
- Instalar el tramo de 4 m de tubería PVC de 1/2".
- Instalar y conectar los conductores eléctricos del circuito ramal.
- Instalar el tomacorriente doble con protección GFCI.
- Verificar la correcta conexión de fase, neutro y tierra.
- Realizar pruebas de funcionamiento y accionamiento de la protección GFCI.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- El tomacorriente deberá quedar correctamente instalado, nivelado y firmemente fijado.
- Las conexiones deberán quedar seguras y correctamente identificadas.
- El dispositivo GFCI deberá funcionar correctamente al realizar la prueba correspondiente.
- La instalación deberá cumplir con las condiciones técnicas y de seguridad establecidas.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Tomacorriente doble 2P+T GFCI 15A – 127V NEMA 5-15R.
- Caja eléctrica.
- Tubería PVC 1/2".
- Conductores eléctricos para circuito ramal.
- Elementos de fijación y conexión.
- Herramientas menores.
- Equipos de medición y prueba.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será la unidad (UN) de salida de tomacorriente instalada y aprobada por la Interventoría. El precio incluye tomacorriente GFCI, caja, tubería PVC de 1/2" hasta 4 m, conductores del circuito ramal, elementos de fijación, materiales, mano de obra, herramientas, transporte y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM No. 13.9	**CAJA DE INSPECCIÓN CS274 PARA ACOMETIDAS DE BAJA TENSIÓN, INCLUYE: MARCO Y TAPA**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de caja de inspección tipo CS274 para acometidas eléctricas de baja tensión, incluyendo marco y tapa, destinada a facilitar la inspección, mantenimiento y protección de las conexiones eléctricas, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas.

2. EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación y dimensiones de la caja según los planos.
- Instalar la caja de inspección garantizando su correcta posición y nivelación.
- Instalar el marco y la tapa correspondientes.
- Verificar la entrada y salida de las canalizaciones eléctricas.
- Garantizar que la caja quede limpia, accesible y libre de obstrucciones.
- Comprobar que la tapa quede correctamente instalada y permita su fácil remoción para inspección.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La caja deberá quedar correctamente ubicada, nivelada y estable.
- El marco y la tapa deberán quedar firmemente instalados y correctamente ajustados.
- Las canalizaciones deberán ingresar y salir sin obstrucciones.
- La tapa deberá permitir el acceso para inspección y mantenimiento.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Caja de inspección tipo CS274.
- Marco.
- Tapa.
- Elementos de fijación.
- Herramientas menores.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será la unidad (UN) de caja de inspección CS274 instalada y aprobada por la Interventoría. El precio incluye caja, marco, tapa, materiales, mano de obra, transporte, herramientas, instalación y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM No. 13.10	LUMINARIA LED - 36W - 4000K/6000K - IP65 - IK08 - 120V - HERMÉTICA - 120cmX10cm

UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de luminaria LED hermética de 36W, temperatura de color 4000K/6000K, tensión de alimentación 120V, grado de protección IP65 y resistencia al impacto IK08, con dimensiones aproximadas de 120 x 10 cm, destinada a la iluminación de los espacios de acuerdo con los planos eléctricos.

2. EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación y condiciones del punto de instalación.
- Realizar el montaje de la luminaria utilizando los elementos de fijación correspondientes.
- Ejecutar las conexiones eléctricas de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas.
- Verificar la correcta fijación, nivelación y orientación de la luminaria.
- Realizar pruebas de encendido y funcionamiento.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La luminaria deberá quedar correctamente instalada, nivelada y firmemente fijada.
- Deberá encender y funcionar correctamente a 120V.
- No deberá presentar daños, fisuras o defectos visibles.
- Las conexiones deberán quedar seguras y protegidas.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Luminaria LED hermética 36W – 120V.
- Elementos de fijación.
- Conductores y accesorios de conexión.
- Herramientas menores.
- Equipos de medición y prueba.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será la unidad (UN) de luminaria LED instalada, conectada y aprobada por la Interventoría. El precio incluye luminaria, elementos de fijación, materiales, mano de obra, transporte, herramientas, instalación, conexión y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM No. 13.11	VARILLA DE COBRE 5/8" x 2,40m PARA ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA

UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación de varilla de cobre de 5/8" de diámetro y 2,40 m de longitud, utilizada como electrodo para el sistema de puesta a tierra de la instalación eléctrica, de acuerdo con los planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto.

2. EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación del electrodo de puesta a tierra según los planos eléctricos.
- Realizar la excavación necesaria para la instalación de la varilla.
- Instalar la varilla de cobre de 5/8" x 2,40 m, garantizando su correcta posición y profundidad.
- Realizar la conexión del conductor de puesta a tierra mediante el sistema de unión especificado.
- Verificar la firmeza y continuidad de la conexión.
- Realizar las mediciones correspondientes para comprobar el correcto funcionamiento del sistema de puesta a tierra.
- Proteger y señalizar el punto de conexión cuando sea necesario

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La varilla deberá quedar correctamente instalada, firme y conectada al sistema de puesta a tierra. La conexión deberá garantizar continuidad eléctrica y cumplir con los valores establecidos en las especificaciones del proyecto y la normativa aplicable.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Varilla de cobre de 5/8" x 2,40 m.
- Conductor de puesta a tierra.
- Elementos de conexión.
- Materiales para unión del electrodo.
- Herramientas menores.
- Equipo para medición de puesta a tierra.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de varilla de cobre suministrada e instalada como electrodo de puesta a tierra, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. El valor incluye varilla, elementos de conexión, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, instalación, pruebas y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

ITEM No. 13.12	**TUBERÍA EMT 3/4" INC. ACCESORIOS**

UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería metálica eléctrica EMT de 3/4", incluyendo accesorios necesarios para su correcta instalación, destinada a la canalización y protección de conductores eléctricos, de acuerdo con los planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto.

2. EJECUCIÓN

- Verificar en los planos eléctricos el recorrido y ubicación de la tubería.
- Medir y cortar los tramos de tubería de acuerdo con las dimensiones requeridas.
- Realizar las curvas necesarias sin deformar ni reducir la sección de la tubería.
- Instalar la tubería EMT garantizando su correcta alineación y fijación.
- Instalar uniones, conectores, curvas y demás accesorios requeridos.
- Verificar la continuidad y que el interior de la tubería quede libre de obstrucciones.
- Comprobar que la instalación permita el adecuado paso de los conductores eléctricos.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La tubería deberá quedar correctamente alineada, asegurada y sin deformaciones, fisuras o daños. Las uniones y accesorios deberán quedar firmes y correctamente instalados, garantizando la continuidad de la canalización y el cumplimiento de los planos y especificaciones del proyecto.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Tubería EMT 3/4".
- Uniones EMT.
- Conectores EMT.
- Curvas EMT.
- Abrazaderas y elementos de fijación.
- Herramientas menores.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de tubería EMT de 3/4" instalada, incluyendo accesorios y elementos de fijación, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

ITEM No. 13.13	TUBERÍA PVC CONDUIT 3/4" INC. ACCESORIOS

UNIDAD DE MEDIDA. (ML), Metro Lineal

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería PVC Conduit ¾"", incluyendo accesorios necesarios para su correcta instalación, destinada a la canalización y protección de conductores eléctricos, de acuerdo con los planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto.

2. EJECUCIÓN

- Verificar en los planos eléctricos el recorrido y ubicación de la tubería.
- Medir y cortar los tramos de tubería de acuerdo con las dimensiones requeridas.
- Realizar las curvas necesarias sin deformar ni reducir la sección de la tubería.
- Instalar la tubería PVC Conduit ¾" garantizando su correcta alineación y fijación.
- Instalar uniones, conectores, curvas y demás accesorios requeridos.
- Verificar la continuidad y que el interior de la tubería quede libre de obstrucciones.
- Comprobar que la instalación permita el adecuado paso de los conductores eléctricos.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La tubería deberá quedar correctamente alineada, asegurada y sin deformaciones, fisuras o daños. Las uniones y accesorios deberán quedar firmes y correctamente instalados, garantizando la continuidad de la canalización y el cumplimiento de los planos y especificaciones del proyecto.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Tubería 3/4" conduit.
- Adaptador PVC 3/4"
- Soldadura PVC liquida 1/4.
- Limpiador PVC 1/4
- Herramientas menores.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de tubería PVC Conduit 3/4" instalada, incluyendo accesorios y elementos de fijación, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

ITEM No. 13.14	**TUBERÍA EMT 1-1/2"" INC. ACCESORIOS**

UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería metálica eléctrica EMT de 1 1/2", incluyendo accesorios necesarios para su correcta instalación, destinada a la canalización y protección de conductores eléctricos, de acuerdo con los planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto.

2. EJECUCIÓN

- Verificar en los planos eléctricos el recorrido y ubicación de la tubería.
- Medir y cortar los tramos de tubería de acuerdo con las dimensiones requeridas.
- Realizar las curvas necesarias sin deformar ni reducir la sección de la tubería.
- Instalar la tubería EMT garantizando su correcta alineación y fijación.
- Instalar uniones, conectores, curvas y demás accesorios requeridos.
- Verificar la continuidad y que el interior de la tubería quede libre de obstrucciones.
- Comprobar que la instalación permita el adecuado paso de los conductores eléctricos.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La tubería deberá quedar correctamente alineada, asegurada y sin deformaciones, fisuras o daños. Las uniones y accesorios deberán quedar firmes y correctamente instalados, garantizando la continuidad de la canalización y el cumplimiento de los planos y especificaciones del proyecto.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Tubería EMT 1 1/2".
- Uniones EMT.
- Conectores EMT.
- Curvas EMT.
- Abrazaderas y elementos de fijación.
- Herramientas menores.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de tubería EMT de 1 1/2" instalada, incluyendo accesorios y elementos de fijación, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

ITEM No. 13.15	**CAJA DE MEDIDOR TRIFASICO**

UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación de caja para medidor trifásico, destinada al alojamiento, protección y acceso del equipo de medición del consumo de energía eléctrica de una instalación trifásica.

2. EJECUCIÓN

- Verificar en los planos eléctricos el recorrido y ubicación de la caja
- Comprobar que la caja corresponda al tipo de medidor trifásico previsto y que sus dimensiones permitan alojar adecuadamente el equipo y los elementos de conexión requeridos.
- Fijar la caja mediante los elementos de anclaje adecuados, garantizando su estabilidad, nivelación y correcta alineación.
- Verificar que las entradas de tubería, los accesorios y los puntos de conexión queden correctamente ajustados, evitando bordes cortantes o condiciones que puedan deteriorar el aislamiento de los conductores.
- Retirar los residuos generados durante la instalación y dejar el área de trabajo limpia y en condiciones adecuadas.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La caja deberá corresponder al tipo y las dimensiones requeridas para el medidor trifásico especificado en el proyecto.

La caja deberá quedar firmemente anclada, nivelada y correctamente alineada

La instalación deberá cumplir con los planos eléctricos, las especificaciones técnicas y los requisitos aplicables del operador de red.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Caja de medidor trifásico
- Elementos de fijación y anclaje
- Conectores, adaptadores y accesorios para entradas de la tubería
- Elementos de sellado y protección para las entradas, según las condiciones de instalación.
- Herramientas menores.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de caja para medidor trifásico, debidamente suministrada e instalada, ejecutada conforme a las especificaciones técnicas y aprobada por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

ITEM No. 13.16	**INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE - BIPOLAR 20A - 30A - 10kA - 120/240V**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación de interruptor termomagnético enchufable bipolar, con capacidad de 20A a 30A, poder de corte de 10kA y tensión nominal de 120/240V, destinado a la protección de los circuitos eléctricos contra sobrecargas y cortocircuitos, de acuerdo con los planos eléctricos y especificaciones del proyecto.

6. EJECUCIÓN

- Verificar en los planos eléctricos la ubicación y capacidad del interruptor.
- Desenergizar el tablero antes de realizar la instalación.
- Instalar el interruptor termomagnético en el espacio correspondiente del tablero.
- Realizar las conexiones de los conductores de acuerdo con los planos eléctricos.
- Verificar que el interruptor quede correctamente fijado y conectado.
- Identificar el circuito correspondiente.
- Energizar el sistema y realizar pruebas de funcionamiento.

7. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

El interruptor deberá quedar correctamente instalado, firmemente fijado y conectado, correspondiendo a las características especificadas. Deberá operar adecuadamente ante condiciones de sobrecarga o cortocircuito y cumplir con las condiciones establecidas en los planos, especificaciones técnicas y requisitos de la

8. EQUIPO Y MATERIALES

- Interruptor termomagnético enchufable bipolar 20A–30A, 10kA, 120/240V.
- Conductores eléctricos.
- Elementos de conexión y fijación.
- Marquillado del circuito.
- Herramienta menor.
- Equipo de medición eléctrica.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de interruptor termomagnético suministrado, instalado y aprobado por la Interventoría. El valor incluye interruptor, materiales, elementos de conexión y fijación, mano de obra, equipos, herramientas, transporte y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

ITEM No. 13.17	**MURO EN BLOQUE PARA TABLERO**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de muros en bloque.

2. EJECUCIÓN

- Consultar Planos de Detalle y planos arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Sentar los bloques.
- Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias constructivas de mampostería

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Hilo.
- Plomada
- Nivel de burbuja.
- Nivel de manguera.
- Regla de madera
- Pala.
- Batea.
- Palustre.
- Bloque
- Mortero 1:4 (cemento y arena de pozo).

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El costo incluye: materiales, equipos descritos, mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra. En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales

14. PISOS, ACABADOS, ENCHAPES Y ACCESORIOS

ITEM No. 14.1	BALDOSA CERÁMICA PISO-PARED 20X20 CALIDAD PRIMERA (LINEAL)
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal**

1. DESCRIPCIÓN.

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

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el área de trabajo y limpiar las superficies donde se instalará la cerámica.
- Verificar lotes, colores, niveles y plomo de las superficies.
- Definir el despiece y orden de colocación, dejando los cortes en zonas poco visibles.
- Preparar la pega según las indicaciones del fabricante y, si se requiere, acondicionar previamente las baldosas.
- Alinear las hiladas y aplicar la pega con llana dentada, garantizando un espesor mínimo de 5 mm.
- Instalar las baldosas sobre piso y pared, utilizando martillo de caucho para asegurar su adherencia.
- Realizar el emboquillado de las juntas una vez fraguada la pega.
- Limpiar los sobrantes de material y realizar la limpieza final después de 24 horas.
- Instalar esquineras de aluminio en los remates e intersecciones indicados por la Interventoría.
- Verificar niveles, alineación y acabado final para su aprobación.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas verticales a nivel
- Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la Interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra y se

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Palustre.
- Martillo de caucho
- Llana metálica dentada.
- Balde.
- Espátula de caucho plástico.
- Cerámica 20x20

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de suministro e instalación de piso-pared en cerámica, incluyendo todos los accesorios de cerámica con sus correspondientes materiales de pega, emboquillado y limpieza. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM No. 14.2	**GUARDAESCOBA GRES Y CERÁMICA**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de guarda escoba en gres y cerámica, el cual indica y finaliza la terminación del revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Cortar las piezas de cerámica y gres según las dimensiones de la baldosa instalada en el piso.
- Picar la porción de pared donde se instalará el guarda escoba, esto con el fin de que se adhiera mejor.
- Humedecer la porción de pared donde se colocará el guarda escoba.
- Preparar la pega
- Extender la pega sobre la pieza de cerámica (guarda escoba) con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared
- Colocar sobre la pared la pieza de cerámica (guarda escoba) dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor al muro.
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor de la junta de la baldosa del piso.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco
- Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas.
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Los ángulos y empates deben ser cortados debidamente en los esquineros para la colocación del guarda escobas.
- En las esquinas y en las uniones con los marcos de las puertas, se acodillarán las piezas y se resanaran los empates, cuidando que los empalmes queden estéticamente aceptables, sin que se perciban uniones de mortero.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Palustre.
- Martillo de caucho
- Llana metálica dentada.
- Espátula de caucho plástico.
- Pulidora.
- Guardaescobas gres y cerámica

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de suministro e instalación de guarda escoba en gres y cerámica, incluyendo todos los accesorios de cerámica con sus correspondientes materiales de pega, emboquillado y limpieza. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM No. 14.3	**JUEGOS INCRUSTAR (INCLUYE TOALLERO, PORTA ROLLO, JABONERA, CEPILLERA Y PERCHA SIMPLE)**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de juegos incrustar (incluye toallero, porta rollo, jabonera, cepillera y percha simple), de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

2. EJECUCIÓN

- La instalación se hace con tornillería
- También se permite una fijación alternativa mediante adhesivo,

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la Interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra y se realizaran las pruebas necesarias para su aprobación

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Toallero
- Porto rollo
- Jabonera
- Cepillera
- Percha simple
- Accesorios para fijación
- Herramienta menor

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de juegos de incrustar instalados y debidamente aceptados por la interventoría y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación de los requisitos mínimos de acabados. El costo incluye: materiales, equipos, mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra

ITEM No. 14.4	**REJILLA PLÁSTICA SOSCO 3X2**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla plástica 3x2 indicada en los planos, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el desagüe para asegurarse que este quede libre y en buen funcionamiento.
- Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Evitar que la rejilla quede sobre el nivel del piso existente.
- Cuidar y preservar del buen funcionamiento del desagüe.
- No dañar el revestimiento existente en el piso.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Palustre.
- Martillo de caucho
- Maceta.
- Puntero.
- Rejilla plástica
- Cemento Blanco.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 14.5	**REMATES WING ALUMINIO**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de remates tipo Wing en aluminio, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones indicadas en los planos arquitectónicos, especificaciones particulares o definidas por la Interventoría, destinados a proteger y dar acabado a las esquinas y bordes de los revestimientos.

2. EJECUCIÓN

- Localizar el filo, esquina o borde donde se instalará el remate.
- Verificar las medidas y cortar el remate Wing de acuerdo con la longitud requerida.
- Limpiar la superficie donde se instalará, retirando polvo y residuos.
- Aplicar el material de pega sobre la superficie de instalación.
- Colocar el remate Wing en aluminio, verificando su correcta alineación y nivelación.
- Presionar el remate para garantizar su adecuada adherencia.
- Realizar la instalación del revestimiento procurando que quede correctamente ajustado al remate.
- Limpiar los excesos de material de pega y dejar el acabado uniforme.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- El remate deberá quedar correctamente alineado, nivelado y firmemente adherido.
- El aluminio deberá encontrarse en buen estado, sin golpes, deformaciones, rayones o defectos visibles.
- Los encuentros y terminaciones deberán presentar un acabado limpio y uniforme.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Palustre.
- Balde.
- Martillo de caucho.
- Remate Wing en aluminio.
- Material de pega.
- Herramientas menores.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de suministro e instalación de remate Wing en aluminio, incluyendo accesorios, materiales de pega y limpieza. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato, los cuales incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos, transporte y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

ITEM No. 14.6	**TAPA REGISTRO 20X20**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de tapa de registro 20x20 indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de los registros, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el área aledaña al registro para asegurarse de que este quede libre y en buen funcionamiento.
- Colocar sobre el muro o recuadro que rodea el registro la tapa para tomar la dimensión que esta ocupara.
- Limpiar el extremo de la tapa para retirar mugre o grasa que esta pueda contener.
- Colocar sobre la parte posterior de la tapa el cemento blanco.
- Colocar sobre el contorno del recuadro el cemento blanco donde se pondrá la tapa.
- Colocar la tapa sobre el muro dándole un golpe suave para que esta pegue.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Cuidar y preservar del buen funcionamiento del registro.
- No dañar el revestimiento existente en el piso o pared.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Palustre.
- Martillo de caucho
- Tapa de registro 20x20
- Cemento blanco.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 14.7	PULIDA DE PISO EN CONCRETO INCLUYE ENDURECEDOR TIPO SIKA O SIMILAR SUPERFICIAL DE CUARZO PARA PISOS (INCLUYE DILATACIONES)
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la preparación, aplicación, pulida y acabado de piso en concreto mediante la utilización de endurecedor superficial de cuarzo tipo Sika o similar, incluyendo la ejecución de las dilataciones, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y las indicaciones de la Interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Verificar que la superficie de concreto se encuentre limpia, firme, libre de polvo, grasa, materiales sueltos y demás elementos que puedan afectar el acabado.
- Preparar la superficie de concreto para garantizar la correcta aplicación y adherencia del endurecedor superficial.
- Aplicar el endurecedor superficial de cuarzo tipo Sika o similar, en la dosificación y procedimiento recomendados por el fabricante.
- Realizar la incorporación y distribución uniforme del endurecedor sobre la superficie del concreto.
- Ejecutar la pulida mecánica de la superficie hasta obtener el acabado especificado, uniforme y continuo.
- Realizar las dilataciones de acuerdo con la distribución, ubicación y dimensiones establecidas en los planos o indicaciones de la Interventoría.
- Verificar y corregir las irregularidades que puedan presentarse durante el proceso de acabado.
- Realizar la limpieza final de la superficie y retirar los residuos generados durante la

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La superficie deberá presentar un acabado uniforme, continuo, correctamente pulido y libre de irregularidades visibles.
- El endurecedor superficial deberá encontrarse correctamente incorporado y distribuido sobre la superficie.
- Las dilataciones deberán quedar alineadas, limpias, continuas y correctamente ejecutadas.
- No se aceptarán desprendimientos, fisuras, segregaciones, zonas con pérdida de endurecedor o defectos visibles en el acabado.
- La superficie terminada deberá cumplir con las condiciones de calidad, acabado y nivelación establecidas en el proyecto y aprobadas por la Interventoría.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Endurecedor superficial de cuarzo para pisos tipo Sika o similar.
- Material para ejecución de dilataciones.
- Pulidora mecánica para concreto.
- Herramientas menores.
- Equipos de protección personal.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M^2) de piso en concreto pulido con endurecedor superficial de cuarzo tipo Sika o similar, incluyendo dilataciones, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, preparación de la superficie, suministro y aplicación del endurecedor, pulida, ejecución de dilataciones, limpieza y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

ITEM No. 14.8	**BALDOSA CERÁMICA PISO-PARED 30X60 CALIDAD PRIMERA**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de baldosa cerámica para piso y pared de 30 x 60 cm, de calidad primera, de acuerdo con las dimensiones, diseño y especificaciones indicadas en los planos o definidas por la Interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Verificar que la superficie se encuentre limpia, nivelada, firme y libre de polvo.
- Realizar la distribución y modulación de las baldosas antes de iniciar la instalación.
- Preparar y aplicar el material de pega sobre la superficie.
- Colocar las baldosas ejerciendo presión uniforme para garantizar su adherencia.
- Mantener juntas uniformes entre las piezas utilizando separadores.
- Realizar los cortes necesarios en bordes, esquinas y encuentros.
- Aplicar el material de emboquillado en las juntas.
- Limpiar la superficie y retirar los excedentes de material de pega y emboquillado.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Las baldosas deberán quedar correctamente alineadas, niveladas y adheridas.
- Las juntas deberán ser uniformes y continuas.
- No se aceptarán piezas quebradas, fisuradas, manchadas o con defectos visibles.
- La superficie terminada deberá presentar un acabado uniforme y limpio..

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Baldosa cerámica 30 x 60 cm, calidad primera.
- Adhesivo para cerámica.
- Boquilla o material de emboquillado.
- Separadores.
- Cortadora de cerámica.
- Palustre y llana dentada.
- Martillo de caucho.
- Herramientas menores.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M^2) de baldosa cerámica suministrada e instalada, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. El precio incluye baldosa, materiales de pega y emboquillado, mano de obra, herramientas, equipos, transporte, cortes, desperdicios, limpieza y demás costos

ITEM No. 14.9	**MESÓN EN GRANITO JASPE O SIMILAR. INCLUYE FALDON, SALPICADERO Y ESTRUCTURA DE SOPORTE METALICA**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Cuadrado**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación de mesón en granito Jaspe o similar, incluyendo faldón, salpicadero y estructura metálica de soporte, de acuerdo con las dimensiones, diseños y especificaciones indicadas en los planos o definidas por la Interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones, ubicación y niveles del mesón según los planos.
- Fabricar e instalar la estructura metálica de soporte, garantizando su estabilidad y nivelación.
- Realizar el corte del granito de acuerdo con las dimensiones requeridas.
- Instalar el mesón sobre la estructura de soporte, verificando su correcta nivelación y fijación.
- Instalar el faldón y salpicadero, garantizando una adecuada unión y acabado.
- Sellar las juntas y encuentros para evitar filtraciones.
- Realizar limpieza final del granito y retirar los residuos de instalación.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- El mesón deberá quedar correctamente nivelado, alineado y firmemente soportado.
- El granito deberá estar libre de fisuras, golpes, manchas o defectos visibles.
- El faldón y salpicadero deberán quedar correctamente instalados y alineados.
- La estructura metálica deberá quedar estable y sin deformaciones.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Granito Jaspe o similar.
- Faldón y salpicadero en granito.
- Estructura metálica de soporte.
- Elementos de fijación y anclaje.
- Material de pega y sellante.
- Herramientas para corte e instalación.
- Herramientas menores.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de mesón en granito suministrado e instalado, incluyendo faldón, salpicadero y estructura metálica de soporte, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, instalación, cortes, fijaciones, sellado, limpieza y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

15. APARATOS SANITARIOS

ITEM No. 15.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO TANQUE (INCLUYE GRIFERÍA)
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. 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.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.
- Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el sanitario.
- Medir 30,5 centímetros de la pared al punto medio del desagüe para la instalación del sanitario.
- Verificar antes de colocar el mortero sobre el contorno del desagüe que este quede en el punto adecuado del desagüe y el tanque del sanitario no pegue en su totalidad contra la pared.
- Colocar una bola de papel o espuma provisional en el desagüe para evitar que cuando el mortero se coloque sobre la boquilla del tubo del desagüe no caiga residuos a este.
- Colocar el sanitario sobre el mortero y verificar que este esté a nivel con un nivel de mano.
- Retirar el sanitario para verificar que esté, este quedando en el lugar adecuado y limpiar o retirar el mortero que este en exceso.
- Retirar la bola de papel o espuma del desagüe.
- Colocar de nuevo el sanitario sobre el mortero puesto alrededor del tubo de desagüe.
- Nivelar el sanitario con un nivel de mano.
- Retirar el exceso de mortero que pueda quedar en la pata del sanitario.
- Emboquillar con cemento blanco la pata del sanitario según color de este

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

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

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Palustre.
- Balde.
- Nivel.
- Llave de tubo.
- Hombresolo
- Sanitario
- Grifería
- Cemento blanco.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 15.2	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS DE EMPOTRAR (INCLUYE GRIFERÍA)**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de lavamanos de empotrar incluyendo accesorios, grifería, tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.
- Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el lavamanos.
- Colocar el lavamanos con pedestal con la posición final a instalar.
- Marcar la posición de la platina, las grapas plásticas o los tornillos en la pared terminada
- Marcar en el piso los agujeros de fijación del pedestal
- Fijar la platina o las grapas plásticas
- Perforar los agujeros marcados en la pared o en piso terminado.
- Colocar el lavamanos en la platina, las grapas plásticas o tornillos
- Posicionar el pedestal levantando el lavamanos suavemente y fijándolo contra la pared.
- Asegurar firmemente la platina o grapas plásticas y suavemente los tornillos de lavamanos y pedestal
- Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremos aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.
- Conectar el drenaje del lavamanos a la pared.
- Conectar los suministros de agua a la grifería
- Probar y revisar que no haya fugas de agua o de cañería

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Los lavamanos, accesorios y griferías se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones de los fabricantes.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Nivel.
- Llave de tubo.
- Hombresolo
- Lavamanos
- Grifería lavamanos.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 15.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ORINAL DE LLAVE (INCLUYE GRIFERÍA)
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Se refiere al suministro, transporte e instalación de orinal de llave, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos. Esta actividad incluye accesorios de grifería

2. EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar localización de tuberías de suministro y desagüe respectivamente a un mismo nivel en cada batería.
- Instalar orinal de llave
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

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

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Orinal de llave
- Sifón plástico.
- Acople grapas
- Grifería
- Accesorios de conexión
- Herramienta menor

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de orinal incluye grifería, acorde a la contabilización con en base en planos arquitectónicos, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

ITEM No. 15.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAPLATOS DE EMPOTRAR EN ACERO INOXIDABLE 45 X 49 cm (INCLUYE ACCESORIOS Y GRIFERÍA)

UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de lavaplatos empotrados en acero inoxidable 45x49 cm, incluyendo accesorios, grifería, tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

2. EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el mesón donde se va a empotrar el lavaplatos este enchapado en las superficies que quedaran a la vista.
- Medir sobre el mesón o cajón las dimensiones que tiene el lavaplatos, colocándolo al revés y trazando sobre el mesón el espacio que este ocupara. (Se debe dejar un margen de 12 cm entre el lavaplatos y el borde del mesón o cajón).
- A partir de las medidas tomadas se realiza el croquis del espacio indicado para el montaje del lavaplatos.
- Instalar el tubo y la rejilla de desagüe en el lavaplatos
- Conectar la manguera del rebalse al desagüe.
- Enroscar la primera tuerca del sifón al desagüe
- Colocar el tubo pequeño y en seguida el receptáculo del sifón
- Verificar que todas las tuercas tengan la goma o empaque que evita los escapes de agua.
- Aplicar silicona en el borde del mesón o cajón donde se instalará el lavaplatos.
- Poner el lavaplatos y asegurarlo por debajo fijándolo con tornillos.
- Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremos aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.
- Enroscar los flexibles a la cañería para instalar la grifería en los espacios destinados que trae el lavaplatos. (Para prevenir un escape, se debe envolver las tuercas y flexibles con teflón).
- Poner silicona en el espacio que queda entre el mueble, mesón y la pared.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

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

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Llave de tubo.
- Hombresolo.
- Pistola de calafateo.
- Lavaplatos 45x49cm
- Silicona transparente.
- Acoflex sanitario.
- Kit grifería lavaplatos canastilla.
- Teflón.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

ITEM No. 15.5	**BARRA DE SEGURIDAD ACERO INOXIDABLE 80CM**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de barra de seguridad en acero inoxidable de 80 cm de longitud, destinada a brindar apoyo y seguridad a los usuarios, de acuerdo con los planos, especificaciones del proyecto y las indicaciones de la Interventoría.

2. EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación y condiciones de la superficie donde se instalará la barra.
- Marcar los puntos de fijación de acuerdo con las dimensiones establecidas.
- Realizar las perforaciones necesarias para la instalación de los elementos de anclaje.
- Instalar la barra de seguridad y sus respectivos soportes.
- Ajustar firmemente los elementos de fijación, verificando su estabilidad.
- Comprobar que la barra quede correctamente nivelada y segura.
- Realizar la limpieza final de la superficie y de la barra.

3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La barra deberá quedar correctamente nivelada, alineada y firmemente anclada.
- El acero inoxidable deberá estar libre de golpes, deformaciones, manchas o defectos visibles.
- Los elementos de fijación deberán quedar firmes y seguros.

4. EQUIPO Y MATERIALES • Barra de seguridad en acero inoxidable de 80 cm. • Soportes y elementos de anclaje. • Tornillos y accesorios de fijación. • Taladro. • Herramientas menores.
5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de barra de seguridad suministrada e instalada, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. El precio incluye barra, soportes, elementos de fijación, mano de obra, equipos, herramientas, transporte y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

16. ANDENES Y SARDINELES

ITEM No. 16.1	**ANDÉN CONCRETO 2500 PSI EN SITIO E=0.1M**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro cuadrado**
1. DESCRIPCIÓN. Esta actividad consiste en la Instalación de Andén en concreto de 2500 psi, e=10cm, incluye base en recebo compactado, E=0.20 m de conformidad con los alineamientos y niveles indicados en los Documentos y Planos del Diseño Geométrico de Vías y Diseño Arquitectónico de Urbanismo y cumpliendo con los parámetros y especificaciones del INVIAS e incluyendo el atraque en material granular	
2. EJECUCIÓN • Si la superficie de apoyo corresponde a una capa granular, está deberá ser nivelada y compactada, como mínimo, al (95%) de la densidad seca máxima del ensayo modificado de compactación de referencia (INV E-142), previa la corrección que se requiera por presencia de partículas gruesas según se establece en la norma INV E -143. • En el caso de requerir anclajes, estos se deberán ceñir a los planos del proyecto o a las indicaciones del interventor	

3. TOLERANCIA

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la interventoría, dando estricto cumplimiento a la norma INVIAS vigente. Cabe recordar que dichos trabajos solo serán ejecutados cuando no haya lluvia o pronósticos de que ocurra un evento con alta probabilidad. Así mismo la temperatura ambiente debe estar por encima de los 2 °C La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

4. EQUIPO

- Puntilla 2 cc
- Tabla 1x10x3m
- Concreto 2500 psi 210 mpa
- Base en recebo compactado
- Formaleta
- Vibrador eléctrico
- Herramienta menor

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

ITEM No. 16.2	**SARDINEL FUNDIDO IN-SITU 3000PSI**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(M}L), Metro lineal**

1. DESCRIPCIÓN.

Se construirán sardineles en concreto 300 PSI de acuerdo con los diseños y alineaciones que aparecen en los planos y donde lo indique el Interventor. Incluye suministro, instalación, y todo lo requerido para la correcta ejecución y recibo a satisfacción

2. EJECUCIÓN • Consultar estudios de suelo • Verificar niveles y pendientes • Verificar excavaciones • Verificar cotas de cimentación • Verificar localización, dimensiones • Verificar dimensiones, plomos, alineamientos • Los sardineles o bordillos se colocan sobre un concreto pobre con resistencia de (1500 psi) de 2cm de espesor, previa colocación de un cimiento formado por una capa de material granular.
3. TOLERANCIA No aplica
• **EQUIPO** • Agua • Arena lavada de peña • Arena lavada de rio • Cemento gris color mineral • Gravilla de rio planchon ordinario 3m • Puntilla con cabeza 2"
4. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de elemento, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida

17. OTROS

ITEM No. 17.1	**MATERA**
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

1. DESCRIPCIÓN. Este ítem comprende el suministro e instalación de matera ornamental destinada a la disposición de plantas y elementos vegetales, como parte de las obras de adecuación y mejoramiento de los espacios intervenidos.
2. EJECUCIÓN • Verificar los planos, las especificaciones del proyecto y la ubicación prevista para la instalación de la matera.
3. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN • No aplica
4. EQUIPO Y MATERIALES • Matera ornamental • Elementos de fijación o anclaje • Herramienta menor
5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de área aseada y entregada, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. El precio incluye mano de obra, materiales, herramientas, equipos, transporte, recolección, cargue, retiro y disposición de residuos y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la

JULLY PAOLA BONILLA BEJARANO
C.C. 1.075.664.456 de Zipaquirá
Representante Legal
CONSORCIO SI-GE-2025