## FICHA TÉCNICA

### GENERALIDADES

Las siguientes especificaciones técnicas de las cantidades a contratar deberán ser cumplidas por el contratista y serán de estricto cumplimiento.

### LUGAR DEL SERVICIO

Instalaciones del Grupo Aéreo del Casanare, Base Aérea, Yopal, Casanare.

### CANTIDADES DE OBRA

Ver Anexo que están por cantidades Unitarias.

### HORARIOS

Los trabajos se podrán desarrollar de lunes a viernes desde las 07:30 horas hasta las 17:30 horas; sábados de 7:30 a 12:00 horas.

No se permitirá efectuar actividades en horas nocturnas y días festivos a menos que por urgencia alguna actividad lo amerite, sin embargo y de requerirse con previa autorización del supervisor del contrato se programarán trabajos en horarios extendidos a los anteriores y programar los domingos y festivos en coordinación.

### UNIFORMES

La firma contratista, deberá contar con uniformes para todo el personal con el logo de la Empresa, señalando el número del contrato y nombre de la firma contratista, además deberá contar con todos los elementos de protección para el personal idóneo para la prestación del servicio.

### TRANSPORTE

El contratista se obliga a ejecutar las obras y/o servicios cumpliendo al 100% con el traslado de personal, herramientas, equipos, materiales, insumos y todo aquello que requiera para la ejecución de la obra a su cargo.

En cualquier caso, el contratista tendrá a su cargo la responsabilidad por las labores de almacenamiento, cargue, descargue, seguros (aún durante los desplazamientos.)

### ORGANIZACIÓN Y EJECUCIÓN DEL TRABAJO

El Contratista deberá presentar al Supervisor del Contrato FAC la programación de obra como requisito previo a la firma del acta de inicio, la cual debe cumplir con el plazo estipulado en la oferta presentada por el Contratista de obra y según las siguientes condiciones:

- Actividades contractuales (ITEMS)
- Asignación de recursos (personal equipos y financieros)
- Rendimientos
- Jornadas laborales

- Desagregación de actividades
- Interrelación, precedencias
- Ruta crítica
- Tiempo de fabricación
- Holguras, duración de actividades
- Fechas tempranas y tardías
- Puntos de control y calendario
- Flujo de caja de acuerdo con programación de obra discriminado por semanas de ejecución.

Nota: El contratista de acuerdo con el alcance y magnitud del contrato deberá contar con los frentes de trabajo necesarios y requeridos en el presente documento para el desarrollo y cumplimiento de las actividades contractuales dentro del plazo de ejecución establecido.

Cada frente de trabajo debe contar como mínimo con (01) oficial y (02) ayudantes, con el equipo y herramienta requerida para desarrollar cada ítem del presente contrato

El Supervisor informará a la Fuerza Aeroespacial Colombiana y en el tiempo estipulado en el pliego de condiciones del proceso contractual antes del inicio de la obra los resultados de su evaluación en el formato APROBACIÓN PROGRAMACIÓN DE OBRA.

Nota: Durante la etapa de construcción, la supervisión no podrá autorizar modificaciones a la programación de la obra (reprogramaciones) sin que se encuentren debidamente justificadas por el contratista de la obra y aprobadas por el ordenador del gasto. En el caso de ser necesarias prórrogas, el contratista deberá solicitar a la supervisión y al ordenador del gasto, en un documento escrito, el tiempo requerido, presentando las justificaciones por las cuales la Entidad debería conceder el tiempo solicitado y debe anexar la reprogramación de la obra firmada. La supervisión técnica estudiará, aprobará y recomendará la prórroga solicitada por el contratista o en caso contrario realizará las observaciones a la solicitud presentada.

Cada vez que se modifique el contrato con la inclusión de ítems nuevos y/o ampliación en el plazo de ejecución y/o adiciones presupuestales, en los términos de la ley y el reglamento, se deberá presentar un nuevo cronograma para aprobación por parte de la Supervisión.

No se podrán realizar ajustes al cronograma a fin de subsanar atrasos en la ejecución de las obras, por lo tanto, se deberán elaborar planes de contingencia en los cuales se contemplen todas las acciones que se puedan realizar para recuperar los atrasos presentados.

**MANO DE OBRA**

- El contratista tendrá que entregar al Supervisor para su correspondiente verificación la hoja.
- de vida, adjuntando matrícula profesional, certificación COPNIA (Consejo Profesional.
- Nacional de Ingeniería) y/o CPNAA (Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus profesiones Auxiliares) y certificaciones correspondientes del siguiente personal profesional.

**GRUPO TÉCNICO BÁSICO**

El contratista debe contar con el siguiente personal mínimo requerido durante la ejecución de las obras, cuya experiencia será verificada por el supervisor del contrato como requisito previo para realizar el acta de inicio de obra. Así mismo se debe adelantar de manera paralela los Estudios de Seguridad del Personal, de acuerdo con lo establecido por la FAC.

- INGENIERO CIVIL / ARQUITECTO: (1) Ingeniero Civil o Arquitecto para supervisión parcial como RESIDENTE del contrato con una permanencia del 100% en la ejecución de los trabajos, cuya experiencia profesional sea mínimo 3 años con experiencia similar al objeto contractual.

Deberá presentar como mínimo dos (02) certificaciones en las cuales se pueda verificar que participó como ASESOR en el área del conocimiento respectiva, en contratos de CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO y/o ADECUACION y/o MEJORAMIENTO y/o RECUPERACION y/o REPARACION y/o AMPLIACIÓN y/o RESTAURACION DE EDIFICACIONES.

- RESIDENTE SISO: (1) residente (Inspector SISO) para supervisión total del contrato con una permanencia del 100% en la ejecución de los trabajos, cuya experiencia profesional sea mínimo 1 año con experiencia similar al objeto contractual.

El Inspector SISO, deberá permanecer el 100% del tiempo de ejecución en obra. En caso de ser retirado por motivos de descanso u otro aspecto, deberá ser reemplazado por otro que cumpla con las mismas condiciones que el residente titular.

Deberá presentar como mínimo dos (02) certificaciones en las cuales se pueda verificar que participó como ASESOR en el área del conocimiento respectiva, en contratos de CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO y/o ADECUACION y/o MEJORAMIENTO y/o RECUPERACION y/o REPARACION y/o AMPLIACIÓN y/o RESTAURACION DE EDIFICACIONES.

Deberá anexar el certificado de curso de 50 horas o curso de 20 horas del SG-SST según corresponda para cumplir con el estándar 1.2.3 de la Resolución 0312 de 2019, además, deberá anexar certificado de curso avanzado de trabajo seguro en alturas y certificado de Coordinador de trabajo seguro en altura, presentando certificado de aptitud médica, certificado Vocacional expedido por Ministerio de Trabajo de reentrenamiento vigente con la idoneidad para emitir los permisos correspondientes junto análisis de trabajo seguro.

Antes de iniciar las labores deberá presentar el Plan de Emergencias con los recursos necesarios para su activación, permiso de Trabajos de Alto Riesgo o lista de chequeo, identificación valoración y gestión del riesgo con sus diferentes equipos e insumos para ejecución.

Adicionalmente, se solicita que el contratista cuente con **04 frentes de trabajo simultáneos e independientes**, los cuales serán conformados por el siguiente personal 01 Oficial y 02 ayudantes de obra o auxiliares carpintería metálica, con la finalidad que se puede llevar a cabo actividades, de los frentes de trabajo desde el inicio de ejecución del contrato.

Para el personal mencionado anteriormente, no se tendrán en cuenta las certificaciones de obras de urbanismo.

Las Certificaciones que acrediten la experiencia del RESIDENTE Y SISOMA deben contener:

- Nombre y firma de la persona natural o jurídica contratante debidamente autorizado y/o ordenador del gasto.
- Número del Contrato, para contratos estatales u oficiales.
- Objeto del Contrato.
- Localización o Lugar.
- Fecha de iniciación y terminación de la obra. Indicar el mes y año para cada caso.
- Cantidad de metros cuadrados ejecutados

- Valor del Contrato.
- Actividades de obra ejecutadas.

NOTA: La no presentación de las hojas de vida del residente de obra, Técnico o Tecnólogo en Salud Ocupacional y el resto de la documentación anteriormente relacionada en el plazo establecido, será un aspecto por el cual no se suscribirá el acta de inicio y acarreará las sanciones y multas a que haya lugar.

En el caso de omitirse alguno de los documentos indicados, la administración concederá un término perentorio a fin de que se subsanen estas inconsistencias.

EL MINISTERIO podrá solicitar aclaraciones o información que estime pertinente, relacionadas con aspectos del contenido de las certificaciones, dentro de un término perentorio.

La experiencia como profesor de cátedra, director o asesor de obra de tesis, no se tendrá en cuenta como experiencia específica de los profesionales.

Para desarrollar el objeto contractual el contratista debe suministrar lo siguiente:

Todos los elementos y accesorios que deba suministrar en cada uno de los APUS que acompañen la oferta del contratista seleccionado.

Se debe contemplar personal capacitado y con experiencia en MANTENIMIENTO y/o ADECUACIÓN y/o MEJORAMIENTO y/o RECUPERACIÓN y/o REPARACIÓN

Residente de Obra: (1) un Ingeniero civil o (1) un Arquitecto con una permanencia del 100% en la ejecución de los trabajos cuya experiencia sea mínimo 2 años de profesional de los cuales mínimo 3 años cumpla con la experiencia requerida anteriormente.

Residente SST: (1) Profesional SST con permanencia del 100% en la ejecución de los trabajos cuya experiencia sea mínimo 2 años de profesional de los cuales mínimo 1 años cumpla con la experiencia requerida anteriormente.

**MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución del servicio deberán ser suministrados por el Contratista y a su cargo.
Deberán ser adecuados para las características y magnitud del servicio que se ha de ejecutar.
La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del Contratista, lo mismo que los combustibles, operarios y lubricantes que se requieran.

**GARANTÍA**

Durante la vigencia de la garantía de Estabilidad y Calidad de la Obra, así como la garantía de Calidad y Correcto Funcionamiento de los Bienes, el contratista se compromete a realizar los mantenimientos correctivos y cambio de elementos y/o equipos que sean necesarios, sin límite de cantidad.

La visita se deberá realizar en un tiempo no mayor a ocho (08) días hábiles contados a partir del requerimiento por parte de la FAC.

Se tendrán en consideración, lo establecido en los amparos exigidos en el pliego de condiciones y especificaciones de la obra.

**MEDICIÓN Y PAGO**

Los gastos que ocasione el contratista en cuanto a las actividades, materiales, herramientas, equipos y elementos de seguridad, transporte, almacenamiento, mano de obra y todo lo demás para su correcto funcionamiento, no se pagarán al Contratista por separado porque su costo deberá estar incluido dentro del análisis que el Contratista haga de sus costos de administración. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**ACTA DE INICIO**

El contratista deberá entregar al supervisor al momento de la firma del acta de inicio la siguiente documentación:
1. APU`S
2. Desgloce del AIU
3. Programación de Obra (Project) con su respectiva ruta crítica
4. Organigrama del personal técnico y administrativo
5. Plan de destinación final de escombros
6. Documentación del Personal profesional en la obra
7. Entrega de los parafiscales del personal en obra
8. Acta servidumbre.
9. Estudio de seguridad de personal.

NOTA: EL ACTA DE INICIO DEBE SER DILIGENCIADA Y FIRMADA POR EL SUPERVISOR DEL CONTRATO Y CONTRATISTA DE OBRA DENTRO LOS CINCO (05) DÍAS SIGUIENTES AL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, PARA ELLO, EL CONTRATISTA DEBE ENTREGAR LA TOTALIDAD DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN ANTERIORMENTE MENCIONADA, SO PENA DE LA DECLARACIÓN DE INCUMPLIMIENTO POR PARTE DE LA ADMINISTRACIÓN, SOLO POR DICHO CONCEPTO.

LO ANTERIOR, DE CONFORMIDAD A LA LEY Y LOS PLIEGOS DE LA ADMINISTRACIÓN.

**ACTIVIDADES**

## 1. PRELIMINARES

### 1.1.1 DESMONTE DE MUEBLES EN AGLOMERADO

Consiste en el desmonte de los muebles de madera aglomerada existentes en las habitaciones del personal soltero, tales como mueble alto de cocineta, mueble bajo de cocineta, armarios, muebles de baño, entre otros con la misma materialidad. Se deberá realizar con herramienta y cumpliendo todas las normas de seguridad y con los elementos de protección personal.

**UNIDAD DE PAGO**

*La unidad de pago es Unidad UN y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en

costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU

**1.1.2 DESMONTE DE CUBIERTA**

Consiste en el desmonte de la cubierta existente a una altura de 4 metros aproximadamente. Para lo anterior se requiere de la herramienta y elementos de protección adecuados y debidamente certificados. Se debe realizar el desmonte con cuidado con el fin de no afectar el buen funcionamiento de las áreas circundantes y el estado de conservación de los elementos cercanos.

**UNIDAD DE PAGO**

*La unidad de pago es Metro Cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**1.1.3 DESMONTE DE ESTRUCTURA EN MADERA Y METALICA PARA CUBIERTA**

Consiste en el desmonte de la estructura en madera y metal para cubiertas existente a una altura de 4 metros aproximadamente. Para lo anterior se requiere de la herramienta y elementos de protección adecuados y debidamente certificados. Se debe realizar el desmonte con cuidado con el fin de no afectar el buen funcionamiento de las áreas circundantes y el estado de conservación de los elementos cercanos.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es Metro Cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**1.1.4 REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1/2" A Ø 2" (INCLUYE RESANE)**

Consiste en realizar por metro lineal una regata en muro existente en bloque de arcilla, con el fin de realizar la instalación eléctrica de la iluminación bajo el mueble alto en las habitaciones del personal soltero. Se debe realizar desde el punto eléctrico existente hasta la caja en pvc 5800 instalada mediante actividad de iluminaria. Al finalizar la regata se deberá resanar el muro hasta el acabado existente.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es Metro Lineal y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**1.1.5 DESMONTE PUERTAS Y VENTANAS**

Consiste en el desmonte de puerta y ventanas en madera y metal, conservando el marco existente. Esta actividad deberá realizarse con las herramientas adecuadas que permitan la integridad de los elementos

alrededor de la puerta.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es Metro cuadrado (M2) y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**1.1.6 CERRAMIENTO EN MALLA VERDE H=2.10M**

Consiste en un cerramiento perimetral en polisombra y postes de madera a distancias de 2 mts, la distancia de la edificación al cerramiento será mínimo de 2,00 mts y se ubicarán las puertas necesarias para la entrada y salida del personal, así como de las volquetas o camiones de transporte de material, en el caso de cerramiento para mantenimientos se utilizará para dividir espacios, los parales se hincarán a el piso en concreto para un fácil movimiento.

La supervisión siempre verificará que este cerramiento se encuentre en condiciones aceptables y templada, se cambiarán secciones deterioradas y dañadas. La altura será de 2,00 mts. A 2.10 mts.

La ubicación del cerramiento será de acuerdo con el área donde se esté trabajando, por lo es posible que los parales del cerramiento no se hinquen a nivel de terreno sino sobre unos dados en concreto móviles para permitir su reubicación y optimizar los recursos de la nación.







**UNIDAD DE PAGO**

La unidad de pago es metro lineal (ML) y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los

imprevistos del AIU.

**1.1.7 DESCAPOTE**

Esta actividad de descapote se refiere a la remoción de la capa vegetal superficial (e=20cm), además de la extracción de todas las raíces y demás objetos que en concepto del supervisor sean inconvenientes para la ejecución de las obras.

El descapote se ejecutará de acuerdo con lo definido en la localización como área a construir, más un metro del perímetro de la obra. Esta operación se hará por medios mecánicos; sin importar la humedad o materiales encontrados como roca etc., cuidando de no mover los puntos de referencia previamente fijados en el levantamiento topográfico.

Para la correcta ejecución del descapote antes de iniciar su ejecución se deberá realizar la limpieza y el desmonte consistente en el corte de arbustos, remoción de troncos, raíces, pastos y cualquier otra vegetación o material que haya necesidad de remover que obstaculice la ejecución de las obras. La disposición del material retirado deberá realizarse en sitios previamente autorizados.

Para efectos de aplicación de la especificación, se considerará que la franja sobre la cual se debe realizar la rocería y limpieza corresponde al área de las estructuras o de los alineamientos.

El contratista deberá utilizar los medios necesarios para que los trabajos se ejecuten de tal modo que no causen daño a estructuras, servicios públicos, cultivos o propiedades cuya destrucción o deterioro no están previstos en los lineamientos del proyecto y planos ni sean necesarios para la construcción de las obras.

El contratista será responsable por todo perjuicio resultante de la contravención de estas normas y por esta causa del supervisor podrá ordenar la modificación de los procedimientos utilizados o la suspensión de los trabajos respectivos.

Al terminar las obras, el contratista deberá dejar los sitios ocupados limpios, y en aquellos que determine el supervisor o indiquen los planos, se deberá recuperar el paisaje natural existente antes de la ocupación.

**UNIDAD DE PAGO**

*La unidad de pago es metro cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**1.1.8 LIMPIEZA MANUAL-MECÁNICA TIPO SSPC SP2 Y SSPC SP3 PARA ESTRUCTURA METÁLICA DE CUBIERTA DE CONSTRUCCIÓN EXISTENTE. INLCUYE SISTEMA DE RECUBRIMIENTO PARA LA ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE IMPRIMANTE EPÓXICO FOSTATO DE CINC TIPO SIKA O SIMILAR**

Consiste en la limpieza manual de las estructuras metálicas de cubierta, mediante un operario con los elementos necesarios para el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud en el trabajo. La actividad incluye la aplicación de un imprimante epóxico fostato tipo SIKA o similar.

**UNIDAD DE PAGO**

*La unidad de pago es metro cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**1.1.9 DEMOLICIÓN DE ENCHAPE DE PISOS Y PAREDES**

Consiste en la demolición del enchape existente en paredes y pisos hasta llegar a la capa de alistado deberá estar incluido el retiro del material. Se deberá realizar con herramienta y cumpliendo todas las normas de seguridad y con los elementos de protección personal.

**UNIDAD DE PAGO**

*La unidad de pago es metro cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**1.1.10 DESMONTE DE APARATOS SANITARIOS.**

Consiste en el desmonte e instalación del sanitario garantizando su correcto funcionamiento. En este proceso se deberá garantizar que el sanitario no se dañe y en caso de hacerlo el contratista deberá reponerlo sin generar sobre costos para la entidad.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es Unidad UND y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU

**1.1.11 DESMONTE DE CIELO RASO, INCLUYE DESMONTE DE ESTRUCTURA**

Consiste en el desmonte del cielo raso existente mediante las herramientas adecuadas y los equipos de seguridad y salud en el trabajo.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es Metro Cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**1.1.12 DESMONTE DE ELEMENTOS METÁLICOS, INCLUYE RETIRO**

Consiste en el desmonte de perfilería metálica existente en el módulo de la guardia de la Unidad, realizando el retiro de los elementos y acopio adecuado. Durante la ejecución de la actividad, se deberá realizar con los elementos de protección personal para seguridad y salud en el trabajo.

**UNIDAD DE PAGO**

*La unidad de pago es Unidad Un y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**1.1.13 DESMONTE DE PUERTAS METÁLICAS INCLUYE HOJA, MARCO Y TODOS SUS ACCESORIOS, INCLUYE RETIRO**

Consiste en el desmonte de la puerta metálica Se deberá realizar con herramienta y cumpliendo todas las normas de seguridad y con los elementos de protección personal.

**UNIDAD DE PAGO**

La unidad de pago es Metro Cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en elanálisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**1.1.14 DEMOLICIÓN DE MESÓN EN CONCRETO**

Consiste en el desmonte de mesón existente en el área del BBQ, retirando el acabado existente y el retiro del lavaplatos. Los materiales resultantes serán retirados del sitio de la obra por el Contratista.

No se pagará la demolición ejecutada por fuera de los límites indicados en los planos o no ordenados por el Interventor y/o Supervisor.

**UNIDAD DE PAGO**

La unidad de medida será metro lineal (Ml) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

**1.1.15 DEMOLICIÓN MUROS 0.15M**

Consiste en la demolición de muros con espesor igual o inferior a 0.15 M, en ladrillo de arcilla. Para la ejecución de la actividad se deberán utilizar las herramientas y equipos de SST necesarios para cumplir con la seguridad del personal.

**UNIDAD DE PAGO**

*La unidad de pago es Metro Cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU**.**

**1.1.16 DEMOLICIÓN DE CERRAMIENTO EXISTENTE EN MALLA ESLABONADA CON TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO DE +-2" Y ANTEPECHO DE ALTURA APROXIMADA DE 0.60MTS. INCLUYE EL RETIRO DEL MATERIAL DEMOLIDO.**

Consiste en la demolición del cerramiento perimetral en frente a la guardia. Se deberá realizar el corte de la malla eslabonada con el cuidado necesario para realizar nuevamente la soldadura a las actividades que se desarrollarán, de igual forma la demolición del antepecho se deberá realizar mediante un corte recto y cuidadoso a los extremos de la demolición.

**UNIDAD DE PAGO**

*La unidad de pago es Metro Cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU

## 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

**2.1.1 EXCAVACIÓN MANUAL ZANJA 0.60MX1.00M**

Las excavaciones mecánicas en terreno natural y/o en material seleccionado para la placa de contrapiso, cimentaciones como zapatas, muro de contención, nivelación de terreno, cerramiento perimetral, cárcamos de aguas lluvias, cajas de inspección e instalación de tuberías y en general todas aquellas obras cuyo rendimiento sugiera este tipo de procedimiento, se realizarán de acuerdo con los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles.

En términos generales, este procedimiento involucra aquellas zonas en las cuales no es posible adelantar las excavaciones de forma mecánica (vigas de cimentación, zapatas, pozos, entre otras). La excavación manual se realizará de acuerdo con los sitios necesarios según el proyecto para la cimentación y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles, después de la conformación del relleno mejorado. Incluye retiro de sobrantes a sitio autorizado por el ente ambiental encargado.

El fondo de las excavaciones debe quedar totalmente limpio y los costados deberán quedar completamente verticales o tendidos según el tipo del terreno de acuerdo con concepto del Supervisor del Contrato. El fondo debe quedar nivelado horizontalmente excepto cuando en los planos constructivos se especifiquen detalladamente pendientes.

Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación especificada en el estudio de suelos, se suspenderá la ejecución de las excavaciones hasta tanto sean suministrados los nuevos diseños de cimentación.

Se considerará como sobre-excavación los materiales situados por fuera de los alineamientos o cotas indicadas en los planos y aprobados explícitamente por el Supervisor del Contrato.

El Contratista no recibirá ningún pago por concepto de la sobre-excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa.

En todo caso las profundidades de las excavaciones serán aconsejadas en el estudio de los suelos y aprobadas por el profesional geotecnista del proyecto.

El Contratista deberá ejecutar a sus expensas todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones la zona de construcción y todas aquellas obras que el Supervisor del Contrato le ordene.

Para la presente especificación, el ancho de la zanja de excavación para la instalación de las tuberías es de 0.4 más el diámetro de la tubería a instalar.

**UNIDAD DE PAGO**

La medida y el pago se harán por metro cúbico (M3) de material excavado en forma manual, al precio establecido en el Contrato. El contratista deberá prever todo lo necesario para la ejecución normal de dicha actividad, como personal, herramientas y equipos necesarios. Se entenderá que el material excavado debe ser desalojado o transportado del sitio de las obras a sitios autorizados por la Unidad o a donde determine la entidad ambiental competente.

**2.1.2 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN SELECCIONADO**

El material del relleno, previamente autorizado por la Supervisión o interventoría, será producto de las demás labores constructivas ejecutadas, por lo que no habrá suministro. Este material deberá ser seleccionado de tal forma que se retiren todas las raíces, cenizas, césped, barro, lodo, arcillas expansivas y en términos generales desechos, materias orgánicas y vegetales.

El material de relleno para zanjas de tuberías, además, deberá estar libre de piedras y elementos extraños y angulosos. Para este fin el Contratista deberá considerar las siguientes labores:

- Lineamientos generales y particulares.
- Suministro e instalación de materiales.
- Transporte interno o trasiego.
- Trasporte del material a los sitios de relleno.
- Apisonado mecánico.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza.
- Construcción

Como requisito general, el Supervisión o interventoría y/o supervisor exigirá al contratista la ejecución de todas las labores necesarias para el control del agua y la colocación de vallas y señales especiales durante la construcción de los rellenos que se especifican a continuación:

a. Rellenos alrededor de las estructuras

1. Compactación: La compactación que se dará a los materiales que conformen los rellenos alrededor de las estructuras será la necesaria para obtener una densidad no menor del 95% de la máxima densidad seca, obtenida en el ensayo de compactación proctor Modificado, norma ASTM D1557. Para obtener esta compactación el contratista utilizará el equipo adecuado para el tipo de material colocado y dicho equipo deberá ser previamente aceptado por el Supervisión o interventoría y/o supervisor.

2. Ejecución: El material aceptado previamente por la supervisión y/o interventoría y con la humedad suficiente para lograr la densidad especificada, se colocará en capas sensiblemente horizontales de 20 cm. de espesor compactado. El relleno se deberá colocar simétricamente a lado y lado de la estructura para evitar empujes laterales descompensados sobre la misma.

**b. Rellenos para Cimentación de Tuberías Compactación:**

El material granular aceptado previamente por el Supervisión o interventoría y/o supervisor, utilizando en esta clase de relleno se compactará con el equipo apropiado para este tipo de materiales, preferiblemente vibro compactadores mecánicos o neumáticos con un pisón de dimensiones máximas de 35cm, hasta obtener una densidad relativa mínima del 70%.

– Ejecución: Sobre la superficie de cimentación previamente rellena con piedra partida si es el caso, se colocará primero una capa compacta del espesor mínimo dado en los planos, enseguida se colocará, sin compactar, una cantidad del mismo material suficiente para conformar la cañuela que albergará la base de la tubería circular, y por último se completará simétricamente a lado y lado de la tubería hasta llegar a 1/4 del diámetro exterior del tubo, momento en el cual se compactará el relleno con los vibro compactadores hasta obtener la densidad especificada.

**c. Rellenos en zanjas para Instalación de Tuberías.**

Materiales: Los rellenos que se utilizarán para rellenar las zanjas después de instaladas las tuberías prefabricadas podrán ser los llamados comunes o seleccionados. El material seleccionado se colocará encima del relleno de cimentación o atraque alrededor y hasta la altura sobre la tubería dada en los planos. El relleno de material común se colocará sobre el relleno seleccionado y hasta completar el relleno de la zanja.

– Compactación: El material seleccionado aceptado previamente por el Supervisión o interventoría y/o supervisor se compactará con el equipo apropiado para el tipo de material, aceptado por la Supervisión o interventoría, hasta obtener una densidad relativa mínima de 70%. El material común se compactará con el equipo apropiado para el tipo de material, aceptado por la Supervisión o interventoría, hasta obtener una densidad no menor del 90% de la máxima densidad seca, obtenida en el ensayo de compactación Proctor Modificado.

– Ejecución: El material seleccionado se colocará en la zanja en capas sensiblemente horizontales con un espesor compactado de 20 cm. y simétricamente a lado y lado de la tubería. El material común se colocará en la zanja en capas sensiblemente horizontales con un espesor compactado de 25 cm.

**UNIDAD DE PAGO**

*La unidad de pago es Metro Cubico M3 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU

## 3. CIMENTACIÓN

### 3.1.1 NIVELACIÓN, COMFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE CAPA SUBRASANTE HASTA ALCANZAR CBR=95% DEL PROCTOR MODIFICADO

Esta norma se refiere al empleo de vibro compactador tipo rana o canguro para la compactación de terraplenes, subrasantes especiales, y el terreno natural original, de acuerdo con las presentes especificaciones.

Es necesario que la subrasante tenga un CBR mayor del 3% y que esta quede compactada al 95%.

Operación de compactación

El equipo particular a utilizar será aprobado por el Supervisor para adecuarlo al material utilizado. En lugar del equipo de compactación previamente descrito, el contratista con permiso del Supervisor y/o Supervisor podrá emplear otro tipo que produzca efecto relativo de compactación equivalente en el mismo tiempo que el equipo que se indica más arriba. Cuando el equipo en tal forma constituido no logre producir la deseada compactación en el período que se espera necesitar con el equipo especificado se suspenderá su empleo.

El porcentaje de compactación se ejecutará de acuerdo con las indicaciones del Supervisor

UNIDAD DE PAGO

La medida y el pago se harán por metros cuadrados (M2) de subrasante debidamente compactada, calculados de acuerdo con los levantamientos topográficos y a los requerimientos solicitados. El pago se hará de acuerdo con los precios establecidos en el contrato incluido el valor del transporte, personal, equipos y herramientas requeridas para el perfecto cumplimiento de la actividad

**3.1.2 SOLADO DE LIMPIEZA EN CONCRETO DE 2.000 PSI DE E=0.05 M SEGÚN PLANOS. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS**

Se refiere este ítem a la colocación de una capa de concreto de limpieza de 2.000 PSI -140 Kg/cm2 en el fondo de las excavaciones destinadas a recibir cimientos en concreto (vigas de cimentación), antes de iniciar la colocación del acero de refuerzo. Se vaciará sobre el fondo limpio y nivelado de la excavación una capa de concreto simple de cinco (5) centímetros de espesor, cuya superficie debe alcanzar la cota inferior de la cimentación indicada en los planos. Dicha fundición del solado de limpieza debe ser aprobada por el Supervisor del Contrato.

UNIDAD DE PAGO

La medida y el pago se harán por metros cuadrados (M2) de solado de limpieza debidamente fundidos en concreto de 2.000 PSI, resultantes de las medidas obtenidas de los planos y en obra. El pago se hará de acuerdo con los precios establecidos en el contrato, incluido el valor del suministro y transporte de los materiales requeridos al sitio de la obra, suministro.

**3.1.3 VIGAS DE CIMENTACION EN CONCRETO DE 4.000 PSI IMPERMEABILIZADO SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO**

Se refiere este ítem a la preparación y colocación del concreto de 3.000 PSI impermeabilizado requerido en la construcción de las vigas de amarre de acuerdo a los detalles, dimensiones y especificaciones que se consignan en los planos estructurales. Se empleará concreto de 3000 PSI -210 Kg/cm2 impermeabilizado según diseño estructural y de acuerdo con las dimensiones, despieces y diseños expuestos en los planos estructurales. Se deberán colocar los separadores de concreto requeridos para garantizar el recubrimiento necesario de acuerdo con lo indicado en las NSR-10, los cuales podrán ser del mismo concreto a emplear en la construcción del

elemento, o de plástico especial para su uso en este tipo de obras.

UNIDAD DE PAGO

La medida y el pago serán por metro cúbico (M3) de viga de amarre debidamente fundida, resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato, incluido el valor del suministro y transporte de los materiales requeridos al sitio de la obra, elaboración del concreto, suministro del personal, equipos y herramientas necesarias para el perfecto cumplimiento de la actividad

**3.1.4 PEDESTAL EN CONCRETO DE 3.000 PSI IMPERMEABILIZADO SEGÚN PLANOS, INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS Y EQUIPO NECESARIO, NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO**

Se refiere este ítem a la preparación y colocación del concreto de 3.000 PSI -210 Kg/cm2 requerido para la fundición de pedestales de acuerdo a los detalles, dimensiones y especificaciones que se consignan en los planos estructurales. Se deberá tener en cuenta las consideraciones del capítulo C de la NSR - 10, en lo que respecta a materiales, complementado con lo dispuesto en los detalles constructivos que aparecen en los planos estructurales. La Supervisión deberá verificar la verticalidad de la formaleta para proceder a fundir los pedestales y demás elementos estructurales como también las dimensiones de las mismas, sin autorización de los mismos no se podrán dar inicio a la fundición.

**MATERIALES**

Se empleará concreto de 3.000 PSI -210 Kg/cm2 de acuerdo con las dimensiones, despieces y diseños expuestos en los planos estructurales. Se deberán colocar los separadores de concreto requeridos para garantizar el recubrimiento necesario de acuerdo con lo indicado en las NSR-10, los cuales podrán ser del mismo concreto a emplear en la construcción del elemento, o de plástico especial para su uso en este tipo de obras. Adicionalmente y como complemento de la especificación, se deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas en este capitulo

UNIDAD DE PAGO

La medida y el pago serán por metro cubico (M3) de columna en concreto reforzado de 3.000 PSI -210 Kg/cm2 debidamente fundida, resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en obra. El pago se hará de acuerdo con los precios establecidos en el contrato, incluido el valor del suministro y transporte de los materiales requeridos al sitio de la obra, elaboración del concreto, suministro del personal, equipos y herramientas necesarias para el perfecto cumplimiento de la actividad.

## 4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

**4.1.1 TOMA CORRIENTE DOBLE MONOFASICA 15A./120V**

Los tomacorrientes dobles monofásicas 15ª / 120 V, deberán contar, polo a tierra aislado del neutro, con herrajes, tornillos y placas; los tomacorrientes siempre se colocarán en posición horizontal y deberá cumplir las siguientes características:

- Construida en material termoplástico que soporte altos impactos.
- Valor de corriente de falla que ocasiona la apertura 5 +/- 1ma.
- Rango de voltaje de operación 102-132 VAC.

- Configuración NEMA: 5-15R
- Debe cumplir con certificación UL.
- Capacidad: 15A/60HZ
- Terminales de tornillo apropia-dos para recibir cables hasta No.10 AWG
- Temperatura de operación: -40 °C hasta 60 °C.
- BIL 600V

El tomacorriente deberá ser similar a la línea AMBIA REFRESH de LEGRAND o línea similar en el mercado en precio y calidad equivalente o superior.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es Unidad UND y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU

**4.1.2 INTERRUPTOR SENCILLO 15A, 120V**

Los interruptores de un control serán del tipo decorativo, con sistema testigo fosforescente para localización del aparato, apropiados para instalaciones de corriente alterna, con herrajes, tornillos y placa anterior y deberá cumplir las siguientes características:

- Cuerpo del aparato fabricado en termoplástico duradero.
- Debe cumplir con certificación UL.
- Capacidad: 10A /125V/60HZ
- Terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG
- Contacto mantenido y dos posiciones (ON/OFF)
- Temperatura de operación: -40 °C hasta 60 °C.
- BIL 600V

Los interruptores se instalarán verticalmente (lado de mayor longitud paralelo a la vertical) y su posición de encendido (ON), debe quedar en la parte superior. Cuando por condiciones especiales se ínstale horizontalmente, su posición de encendiendo debe quedar hacia la derecha.

Deberá ser de características a la línea AMBIA REFRESH de LEGRAND, o de línea similar o superior de consecución en el mercado en precio y calidad equivalente

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es Unidad UND y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU

**4.1.3 LUMINARIA PANEL LED SYLVANIA 60CMX60CM, DE INCRUSTAR O SOBREPONER SEGÚN LA ZONA, Y/O SIMILAR DE P26994, 40 W, 3600LM, 6000K, 100-277V, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA EN PVC 3/4" INTRAMUROS Y EMT EN CIELO FALSO 3/4", CAJA TIPO RAWELT, TORNILLERÍA,**

**TERMINALES, UNIONES, TOMA, CLAVIJA, CABLEADO, ANCLAJES DE SUJECIÓN, GUAYAS, PERNOS, RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA, RECUPERACIÓN DE LA ZONA AFECTADA CON LOS MISMOS ACABADOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.**

Luminaria tipo Panel LED SYLVANIA 60CMX60CM, DE INCRUSTAR O SOBREPONER SEGÚN LA ZONA, Y/O SIMILAR DE P26994, 40 W, 3600LM, 6000K, 100-277V, de sobreponer en cielo raso, con clip de fijación, Proyección uniforme de la luz.

Se debe realizar el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria SYLVANIA panel led SYLVANIA 60CMX60CM, DE INCRUSTAR O SOBREPONER SEGÚN LA ZONA, Y/O SIMILAR DE P26994, 40 W, 3600LM, 6000K, 100-277V,, montaje de incrustar, incluye cableado, ductería PVC 3/4 ", cajas, curvas y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.



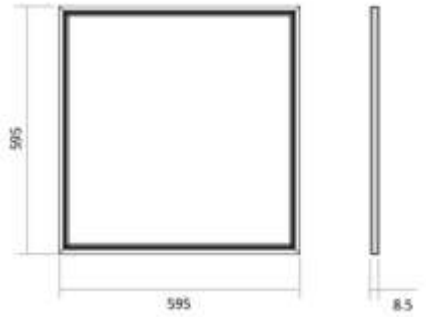




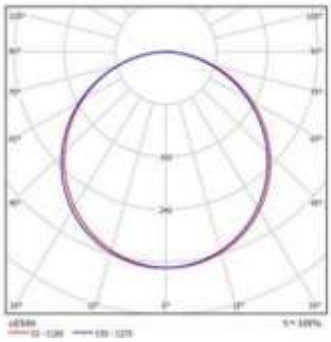


| DATOS ÓPTICOS | | DATOS FÍSICOS | | DATOS ELÉCTRICOS | |
|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura de color | 4000 K (NW) | Acabado | Blanco | Potencia de entrada | 40 W |
| Flujo luminoso | 3200 lm | Grado de protección IP | IP20 | Tensión de operación | 100-277 V 50/60 Hz |
| Ángulo de apertura | 120° | Dimensiones (LxWxH) | 595x595x8.5 mm | Corriente de entrada | 0.333 A @ 120 V |
| Tipo de distribución | Directa simétrica | Tipo de montaje | Incrustar | Factor de potencia | >0.90 |
| Reproducción de color (IRC) | 80 | Chasis | Aluminio | Distorsión armónica (THD) | <20% |
| Vida útil | 35000 h L70 | Óptica | Difusor PMMA | Tipo de driver | Independiente CC |
| Eficacia | 80 lm/W | Temperatura de operación Ta | -20°C ~ +40°C | Atenuable | NO |
| Indice de deslumbramiento | UGR<22 | | | | |

**DIMENSIONES**




**FOTOMETRÍA**



UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es Unidad UND y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU

## 5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

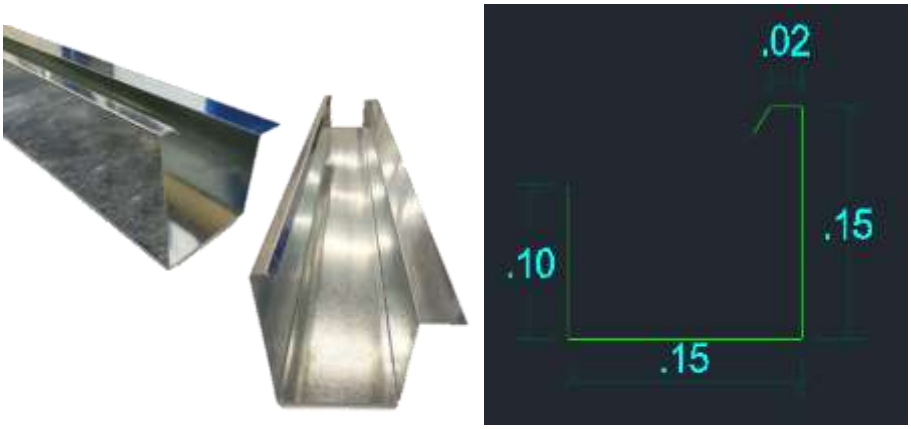
### 5.1.1 CANAL METALICA CALIBRE 14

Consiste en el suministro e instalación de canal galvanizado calibre 14 (0.1x0.15x10 y 0.1x0.15x13) largo canal para recolección y evacuación de aguas lluvias.

Las aguas lluvias provenientes de la cubierta se recogerán mediante canales perimetrales de sección rectangular en lámina galvanizada calibre 14 con pendiente mínima de 0.1% (que debe encajar en la cercha según se indica en planos). Se instalarán soportes en hierro figurado mínimo cada 3mts, los canales se pintarán interior y exteriormente con pintura anticorrosiva y exteriormente con esmalte según color a definir.

El desarrollo del canal será de 0.84 metros con una solapa de 0.10 m. que se debe introducir entre la cubierta y la viga o correa para impedir que el agua escurra por esta zona con pendientes adecuadas para la evacuación rápida de las aguas lluvias. Debe incluir todos los accesorios necesarios para su unión, soporte y correcto funcionamiento, así como los de instalación de las bajantes correspondientes. El canal se figurará de tal forma

que ofrezca resistencia y soporte la carga generada por la lámina de agua en su máxima capacidad, se impermeabilizará con manto asfáltico aplicado en caliente. la altura de instalación de la canal es de 6.8 metros por lo cual se debe tener en cuenta las herramientas, equipos y elementos de seguridad para realizar esta actividad.




Canaleta y esquema de medidas de la canaleta.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es metro lineal Ml y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**5.1.2 BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC Ø 4"**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de bajante P.V.C de 4" nueva que cumpla la norma NTC 1500 para la evacuación de aguas lluvias que recibe la cubierta, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

Ejecución:

- Localizar la dimensión del tejado para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de este.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.
- Revisar los planos de la cubierta para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas, (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Rectificar que la canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.
- Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuará el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.
- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar hasta el sosco de la canal. (En caso de que la tubería de la bajante no pueda ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45°

para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).

- Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a la caja de inspección. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las aguas lluvias deben realizarse con soldadura PVC)
- Deje secar los pegues realizados entre tubería y accesorios
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.
- La tubería de la bajante al quedar a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas al fleje.

**Tolerancia para aceptación:**

La instalación de Tubería no se recibirá hasta tanto no se le hayan hecho las pruebas de su correcto funcionamiento, una vez colocadas las tuberías para garantizar que no existan fugas, accesorios, limpiadores y pegantes, serán los recomendados por el fabricante y autorizados por el SUPERVISOR. La pendiente y profundidad para la instalación de la tubería será la indicada en los planos o por el SUPERVISOR.

**Materiales y equipos:**

- Codo 90° PVC sanitario CXC 6".
- Tubería PVC sanitaria 6"
- Soldadura liquida PVC 1/4 GL, Unión de 6", soporte metálico,
- Limpiador removedor para PVC (760 gr.)
- Herramienta menor y cuadrilla de plomería.
- Los bajantes de aguas lluvias se instalarán según lo señalado en los planos.

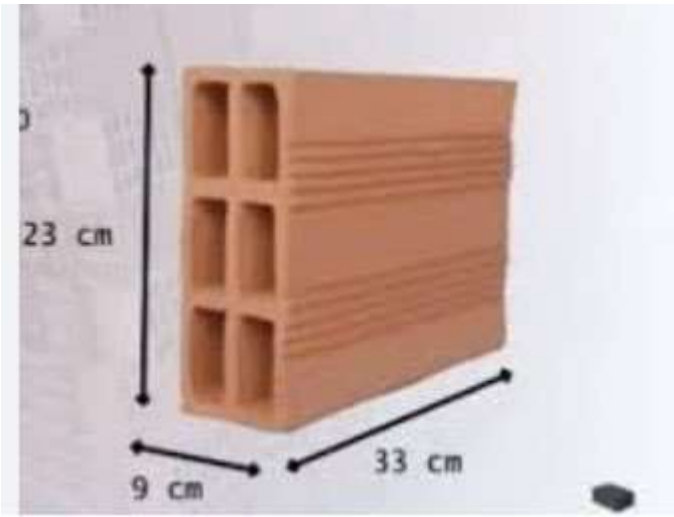
UNIDAD DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineal (m) de bajante instalada, debidamente ejecutado y aprobado por la SUPERVISION. 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.

## 6. MAMPOSTERÍA

### 6.1.1 MURO DIVISORIO BLOQUE ESTRIADO No.4

Consiste en la construcción de muros bajos para mueble bajo en las habitaciones del personal soltero, con una altura promedio de 0.80. Incluye mortero 1:4. Durante la construcción se deberá realizar la regata o estriado al muro existente para mejorar adherencia.




**UNIDAD DE PAGO**

*La unidad de pago es metro cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**6.1.2 CONSTRUCCIÓN DE MESÓN EN CONCRETO DE 2500 PSI, SEGUN DISEÑOS.**

Consiste en la fundición y construcción de entrepaños en Concreto al interior del mueble bajo de cocina en las habitaciones del personal de solteros.

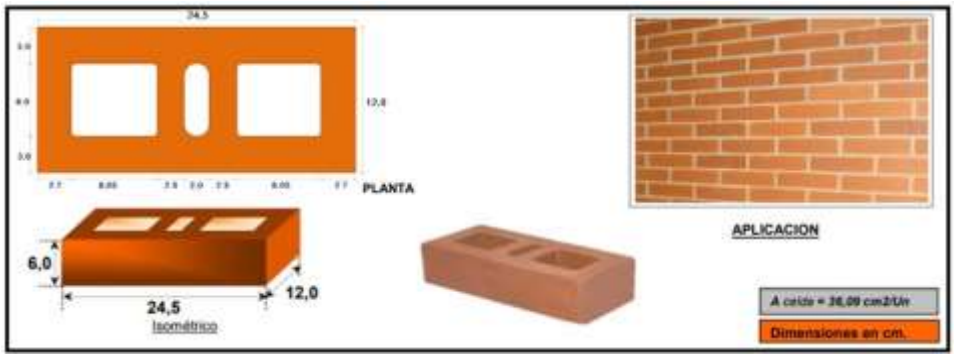
La actividad incluye los materiales y herramientas necesarias para la correcta ejecución. De igual forma se deberá regatear el muro existente para realizar anclaje de hierros a los muros existentes.

UNIDAD DE PAGO

*****La unidad de pago es metro cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU

**6.1.3 MURO EN LADRILLO PRENSADO E= 0,12 MTS CON APLICACIÓN DE DOS CAPAS DE SIKA IPERMUR O SIMILAR POR CADA CARA**

Se refiere el ítem a la construcción de muros, en bloque ladrillo prensado, de dimensiones uniformes, perfectamente nivelados, plomados, y ubicados donde se indiquen los planos cuidando el perfecto alineamiento. El bloque a utilizar será de buena calidad, con ancho según lo especificado, sin figuraciones, ni defectos que incidan en su aspecto, resistencia y durabilidad.




## ESPECIFICACIONES TECNICAS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Dimensiones** | **Largo** | **Ancho** | **Alto** |
| | 24,5 cm | 12,0 cm | 6,0 cm |
| Tolerancia Dimensional | ± 4 mm | ± 3 mm | ± 2 mm |
| | *Nota: Hasta el 2% de las piezas podrá estar excedido de estas tolerancias pero sin superar el máximo de ± 4mm* | | |
| **Color** | **TERRACOTA (Según muestras)** | **El color varia dentro de una gama similar a la que se observa en la foto de aplicación** | |
| **Textura** | LISO POR SUS CUATRO (4) CARAS | | |
| **Paredes y Perimetrales** | ± 30 mm | ± 27 mm | |
| **Tabiques** | ± 25 mm | | |
| **Peso/Unidad** | **2,6 kg.** | | |
| **Rendimiento con dilatación de 1cm** | **56 Un/m2** | | |
| **Peso / m2** | 145,6 Kg/m2 de muro | | |
| **Aplicación** | **Muros de Fachada y divisorios** Muros Estructurales | | |
| **Clasificación** | Tipo **PV** | Unidad de Mampostería de Perforación Vertical | |
| | Promedio 5 Unidades | Individual | |
| **Resistencia a la Compresión** (Mínima) | 30 MPa (300 Kgf/cm2) | 25 MPa (250 Kgf/cm2) | |
| **Absorción de Agua** (Máxima) | 10,0% | 12,0% | |
| **Normas Aplicadas** | **ICONTEC** | **NTC 4205-3; NTC 4205-2**; NTC 4205-1 | |
| | **AIS** | **NSR 10** | |
| | ASTM | C56, C212, C216 | |

***Recomendaciones de Almacenamiento:***
Se recomienda que las piezas de arcilla se almacenen en obra en un sitio plano, seco, aislado del terreno, y protegido de la escorrentía, las zonas de escombros, el almacenamiento de arenas y sitios de preparación de mezclas de mortero y concreto.

***Recomendaciones de Instalación:***
En los muros de fachada y divisorios se deben cumplir los requisitos de la ***NSR10 Capitulo A.9 Elementos No Estructurales***, en su diseño y anclaje a la estructura.
La solución comprende columnetas y viguetas, enchapadas con la pieza utilizada, o disponiendo el refuerzo vertical a través de las celdas. Para el diseño se pueden seguir las recomendaciones del *"Manual de Diseño - Muros divisorios y de fachada en mampostería según normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente" de SANTAFE.*
En los muros de mampostería estructural o muros portantes, se deben cumplir los requisitos de la ***NSR 10 TITULO D - MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL.***
Las piezas se deben tomar de diferentes estibas a la vez, 3 ó 4, para conseguir la mezcla del producto, y de esta manera lograr una mayor homogeneidad de tono en la fachada.
Durante la construcción se procurará mantener el muro lo más limpio posible, esto facilitará la limpieza posterior.
Para una correcta y eficiente aplicación seguir las instrucciones de *SANTAFE.*

***Recomendaciones de lavado:***
Se deben seguir las recomendaciones del *Manual de Lavado de SANTAFE.*
El muro deberá estar seco. **No usar Acido Muriático**. Para la aplicación de la solución de lavado, previamente se deben retirar los excesos de mortero y polvo, y **pre humedecer el muro** (esto evita la penetración del ácido en la pieza de arcilla). Después de refregar el muro con la solución de lavado, esta se debe retirar con abundante agua.

| | Vo.Bo. OPERACIONES | Vo. Bo. CALIDAD | Vo.Bo. COMERCIAL |
|---|---|---|---|
| **PREPARO:** Area Técnica Comercial<br>**REVISO:** Area Comercial<br>**FECHA:** Agosto de 2013 | | | |

En los muros de fachada deben cumplir los requisitos de la NSR10 Capitulo A.9 Elementos No Estructurales, en su diseño y anclaje a la estructura. La solución comprende columnetas y viguetas, enchapadas con la pieza utilizada, o disponiendo el refuerzo vertical a través de las celdas.

Para el diseño se pueden seguir las recomendaciones del "Manual de Diseño - Muros divisorios y de fachada en mampostería según normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente" de SANTAFÉ. En los muros de mampostería estructural o muros portantes, se deben cumplir los requisitos de la NSR 10 TITULO D - MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL. ES NATURAL QUE EL TONO GENERAL DEL LADRILLO VARIÉ LIGERAMENTE ENTRE DIFERENTES LOTES DE PRODUCCIÓN.

Para obtener una mayor homogeneidad de tono de un lote en la fachada, se recomienda tomar las piezas para el muro de diferentes estibas a la vez, 3 o 4, para conseguir la mezcla del producto. Durante la construcción se procurará mantener el muro lo más limpio posible, esto facilitará la limpieza posterior.

Para una correcta y eficiente aplicación seguir las instrucciones de SANTAFÉ. ES NATURAL QUE AL CONSTRUIR EL MURO SE PRESENTEN EFLORESCENCIAS EN LAS PIEZAS DE ARCILLA PRODUCTO DE LA HUMEDAD PROPIA DE LOS MATERIALES DE INSTALACIÓN Y DEL ENTORNO. PARA SU ELIMINACIÓN SE SEGUIRÁN LAS RECOMENDACIONES DE LAVADO DE SANTAFÉ.

Procedimiento.

El bloque se pegará con mortero en proporción 1:4, se mezclará en seco añadiéndose agua posteriormente (no se utilizarán mezclas de más de una hora de reposo), las pegas se harán tanto en sentido vertical como horizontal en espesor de 1,00 cm; éstas se repasarán con palustre para dejarlas a ras con los bordes de los ladrillos. El humedecimiento de los ladrillos se realizará por anticipado a su colocación, para que al momento de su instalación no resten agua al mortero. En la unión con estructuras de placas y columnas se debe construir una junta para asumir en los efectos de contracción y dilatación diferentes entre el concreto y la mampostería. Recomendaciones de Almacenamiento.

Se recomienda que las piezas de arcilla se almacenen en obra en un sitio plano, seco, aislado del terreno, y protegido de la escorrentía, las zonas de escombros, el almacenamiento de arenas y sitios de preparación de mezclas de mortero y concreto.

Recomendaciones de Diseño e Instalación.

En la aplicación como muros divisorios se deben cumplir los requisitos de la NSR10 Capitulo A.9 Elementos No Estructurales, en su anclaje a la estructura. La perforación vertical permitirá disponer las instalaciones de servicios (elimina regatas en el muro) y la colocación del refuerzo vertical sin necesidad utilizar formaleta para conformar la columneta. Durante la construcción se procurará mantener el muro lo más limpio posible, esto facilitará la limpieza posterior.

Recomendaciones de lavado.

Generalmente los muros divisorios construidos con estas piezas llevan algún tipo de acabado, por lo que no se acostumbra el lavado. Para el lavado, el muro deberá estar seco. No usar Ácido Muriático. Para la aplicación de la solución de lavado, previamente se deben retirar los excesos de mortero y polvo, y pre humedecer el muro (esto evita la penetración del ácido en la pieza de arcilla). Después de refregar el muro con la solución de lavado, esta se debe retirar con abundante agua.

Anclaje a placas y vigas.

Se debe realizar perforación del elemento estructural existente (placa, viga) una vez adquirida su resistencia final, igualmente efectuar la conformación del casetón con los bloques No.5 uniformemente y garantizando en todo momento la plomada de los muros. Se realizará entonces la aplicación de un aditivo adherente, insensible a la humedad antes, durante y después del curado, este elemento permitirá la correcta fijación del acero de refuerzo vertical a instalar. El diámetro del hueco del perno debe ser mayor al diámetro de la varilla a anclar, se deberá realizar la perforación con un taladro roto percutor y una broca adecuada.

Mortero de pega.

El mortero de pega es elemento que une las unidades de mampostería a través de las juntas verticales y horizontales en virtud de su capacidad de adherencia. Está conformado por cal hidratada que proporciona plasticidad, impermeabilidad mejor adherencia y baja contracción, arena la cual puede ser natural o triturada, cemento y agua y si es posible aditivos los cuales se pueden encontrar en el mercado como retenedores de humedad con base en celulosa modificada y otros con base en productos naturales.

Dado que las unidades de mampostería se fabrican con una mezcla con una relación Agua/cemento mucho menor que el mortero, su color, una vez se seca el muro es más claro que el de los morteros de pega.

Antes de iniciar el proceso de instalación se debe verificar la coordinación de todos los diseños estructurales, hidrosanitarios, de gas y eléctricos, además de identificar en el plano de la primera hilada, los vanos de puertas y ventas y las celdas por donde van a ir los ductos; los cuales deben quedar embebidos en el vaciado de la fundación.

Para que arranquen dentro de la celda al colocar la primera hilada. Se debe prever la ubicación de los bloques que vayan a llevar ventana de registro; por donde vayan a ir los ductos y las unidades especiales, si la modulación lo requiere.

Se recomienda en cada elevación del muro hacer una revisión del refuerzo y de la ubicación de los ductos ya que se pueden presentar cambios en cada piso. Así mismo es importante dejar los pases de las tuberías embebidas en el vaciado de las losas de entrepiso, para evitar tener que picarlas posteriormente ocasionando deterioros en la Estructura.

Instalación.

Se coloca la primera hilada sobre la fundación, sin pegarlos para prever posibles cortes y ajustes. Luego se verifica la ubicación de las ventanas de inspección que sirven para la limpieza de las celdas que van a ir llenas como mortero de inyección. Se coloca el mortero de la primera junta sobre el cimiento en una longitud de trabajo adecuada.

Sobre el mortero se pegan los bloques madrinos, verificando cuidadosamente para cada uno, su localización de acuerdo con los ejes de los muros, para garantizar el alineamiento y perpendicularidad de los muros y su alineamiento individual (horizontal, vercal y plomo) mediante el uso de nivel y plomada.

Luego se colocan los bloques intermedios alineándolos con un hilo guiado por los madrinos, y se continúa la elevación del muro por hiladas completas, verificando sistemáticamente el nivel, la planitud y la verticalidad del muro.

Refuerzo horizontal.

A medida que se avanza en la elevación del muro, deben quedar embebidos en el mortero de la junta horizontal los conectores y el refuerzo horizontal requerido por los planos estructurales.

Los conectores se colocan espaciados según el diseño estructural y en el centro del tabique del bloque

**UNIDAD DE PAGO**

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del

contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

**6.1.4 ALFAJÍAS EN CONCRETO DE 3.000 PSI – (0.10X0.25)**

Consiste en el remate del muro con alfajías en concreto de 3000 Psi - 210KG/cm2, tal como se muestra en la figura. Las alfajías y bloques deberán ser debidamente humedecidos antes de iniciar la pega correspondiente. Para la pega se utilizará mortero en proporción 1:5.



Las alfajías deberán estar cuidadosamente alineadas y centradas en los muros.

El pago será de acuerdo con la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

**7. CARPINTERÍA METALICA**

**7.1.1 POSTES EN TUBO GALVANIZADO EN CALIENTE POR DENTRO Y POR FUERA, ESPESOR 3mm DE 2" DE DIÁMETRO, PINTADO CON DOS CAPAS DE ANTICORROSIVO Y DOS CAPAS DE ESMALTE. INCLUYE GALLINAZO DOBLE DE 35CM Y ANCLAJES CON 5 BARRAS CORRUGADAS DE 3/8" DE 15 CM CADA UNA.**

Consiste en el suministro e instalación de Postes en tubo galvanizado en caliente por dentro y por fuera, de espesor 3mm y diámetro de 2", pintados con dos capas de anticorrosivo y dos capas de esmalte. Incluye gallinazo doble de 60cm, y anclajes con 5 barras corrugadas de 3/8" de 15cm cada una debidamente embebida a las columnetas.

Igualmente, dentro del valor unitario debe incluir el costo de tapas, pasadores, y cualquier herraje necesario para su instalación.

El pago será de acuerdo con la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

**7.1.2 POSTES EN TUBO GALVANIZADO EN CALIENTE POR DENTRO Y POR FUERA, ESPESOR 2.5mm DE 1-1/2" DE DIÁMETRO, PINTADO CON DOS CAPAS DE ANTICORROSIVO Y DOS CAPAS DE ESMALTE.**

Consiste en el suministro e instalación de Postes en tubo galvanizado en caliente por dentro y por fuera, espesor 2.5mm y diámetro de 11/2", pintados con dos capas de anticorrosivo y dos capas de esmalte, incluye gallinazo doble de 60cm, y anclajes con 5 barras corrugadas de 3/8" de 15cm cada una debidamente embebida a las columnetas.

Igualmente, dentro del valor unitario debe incluir el costo de tapas, pasadores, y cualquier herraje necesario para su instalación.

El pago será de acuerdo con la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

**7.1.3 HILADA DE ALAMBRE DE PÚAS CALIBRE 14 EN ACERO GALVANIZADO RECUBIERTO EN PVC, DEBIDAMENTE ANCLADO A LOS POSTES METÁLICOS**

Consiste en el suministro instalación y puesta en servició de 8 hiladas de alambre de púas calibre 14 en acero galvanizado recubierto en PVC.



Imagen referencial tomada de https://www.reycosas.co/alambre-de-puas-pvc?lightbox=dataItem-jqs4d1dx

La separación de las púas, deberá ser mínimo de 3" y resistencia mínima a la rotura de 430 kgf.

Igualmente, dentro del valor unitario debe incluir el costo de accesorios de anclaje, tensores y todo lo necesario para su instalación.

El pago será de acuerdo con la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

**7.1.4 CONCERTINA DOBLE FORMADA POR UN CUERPO O NÚCLEO DE ALAMBRE ONDULADO DE ACERO GALVANIZADO DE ALTA RESISTENCIA CALIBRE 12, CON REVESTIMIENTO EN PLACAS DE ACERO GALVANIZADO TROQUELADO, QUE FORMAN CUCHILLAS EQUIDISTANTES PUNZANTES Y DE GRAN FILO.**

Instalación de concertina formada por un cuerpo o núcleo de alambre ondulado de acero galvanizado de alta resistencia, con revestimiento en placas de acero galvanizado troquelado, que forman cuchillas equidistantes punzantes y de gran filo.

Su instalación se deberá hacer de forma lineal Cruzada con grapas. El diámetro del rollo debe ser de 45cm de diámetro y su rendimiento cubren una longitud de +/- 4.5 metros lineales, con una separación de máxima de 30 cm. entre grapas.



Igualmente, dentro del valor unitario debe incluir el costo de accesorios de anclaje, tensores y todo lo necesario para su instalación.

El pago será de acuerdo con la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

**7.1.5 MALLA ESLABONADA EN ACERO GALVANIZADO DE 2"X2" EN CALIBRE NO. 9 RECUBIERTA EN PVC, DEBIDAMENTE TEMPLADA Y SOLDADA A LOS PERFILES TUBULARES**

Consiste en el suministro instalación y puesta en servició de una malla eslabonada cal 9 recubierta en PVC de color a elegir por la supervisión del contrato y con una altura de +-1.70m la cual se anclará a los postes del cerramiento tanto verticales como horizontales. Se debe garantizar el temple de la malla a lo largo de todo el cerramiento.



Imágenes referenciales tomada de https://www.solumallas.com/productos/malla-eslabonada/

Al momento de instalar la malla, el temple debe hacerse parejo en el sentido del largo del rollo. Si se hace al

contrario, la malla se deforma. Para unir dos segmentos de malla, se usa un eslabón de la misma, entrelazándolo en espiral entre los vértices.

Igualmente, dentro del valor unitario debe incluir el costo de accesorios de anclaje, tensores y todo lo necesario para su instalación.

El pago será de acuerdo con la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

**7.1.6 ACERO DE REFUERZO ESTRUCTURAL FY: 420 MPA GR 60 -NTC 2289 INCLUYE ALAMBRE NEGRO**

Esta actividad comprende el suministro, transporte, preparación y colocación de acero de refuerzo y=420 MPa (60000 PSI) utilizando varillas N°3 a N°8.

Las barras de refuerzo principal como la de los flejes serán de acero estructural según la designación ASTM A706 y de las dimensiones y formas que se detallan. Los amarres serán con alambre negro calibre No. 16, y los nudos se harán hacia adentro, a fin de cumplir estrictamente con el recubrimiento especificado para cada tipo de elemento estructural, de acuerdo con lo establecido en el reglamento NSR-10.

Todas las barras y estribos tendrán las figuras y dimensiones mostradas en los planos estructurales.

Nota: El presente ítem incluye el acero requerido para la recuperación de la placa que fue demolida para la instalación de la tubería de aguas lluvias.

**UNIDAD DE PAGO**

La medida y el pago serán por kilogramo (KG) de acero de refuerzo suministrado e instalado, debidamente ejecutado y recibida a completa satisfacción de la interventoría y/o supervisión. El pago se hará de acuerdo con los precios establecidos en el contrato, incluido todos los costos de materiales (acero, alambre, etc.), equipos, mano de obra, herramientas, transportes, elementos de seguridad, y en general todos los costos directos relacionados con la completa ejecución de los trabajos especificados.

**7.1.7 CONSTRUCCIÓN DE PUERTA EN MALLA ESLABONADA INCLUYE SOLDADURA, BISAGRAS, TUBERÍA ESTRUCTURAL, PINTURA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN**

Consiste en la construcción de Puerta en Malla Eslabonada en la reja perimetral de cada unidad de transformador de energía. Incluye bisagras, soldadura y perfilería necesaria para su correcta instalación.



**UNIDAD DE PAGO**

*La unidad de pago es metro cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

## 8. ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES

### 8.1.1 GUARDAESCOBA EN PISO CERAMICA EXTERIOR 45,8X45,8 CM H= 8CM

Consiste en el suministro e instalación de un guarda escoba para de las áreas de placas y acabados de piso relacionado cerámica Vancouver gris caras diferenciadas 45.8X 45.8 cm corona o similares características referencia:

Tráfico alto, baldosa rectificada: con bordes en ángulo recto con una altura de 08cm en los pies de cada muro donde aplique en los planos, deberá ser instalado sobre el muro siguiendo las recomendaciones de la casa fabricante, el pegante a utilizar será de calidad tipo corona o similar donde no se aceptará que se realicen grandes mezclas debido la fragilidad química del producto.

Se seguirán las instrucciones generales y se tendrán en cuenta los factores: del capítulo anterior.

Los manejos del emboquillado deberán ser lo mismo que el capítulo correspondiente al piso de la referencia anterior
y cualquier cambio establecido se deberá consultar con el diseñador.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es metro lineal Ml y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá

en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**8.1.2 PISO CERÁMICA 20X20CM (m²)**

Deberá utilizarse enchape de **PISO en cerámica**, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle, cumpliendo como mínimo el siguiente procedimiento:

- Una vez revisada la plantilla y comprobado por la supervisión los niveles y pendientes para desagüe.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar una cerámica de primera calidad, de igual tamaño y color.
- Se buscará en lo posible que todas las colillas queden detrás de la puerta y sitios ocultos.
- Se garantizará que todas las baldosas tengan una perfecta adherencia con la pared por lo que toda baldosa que quede "coca" después del estampillado deberá ser retirada y cambiada hasta lograr el objetivo de estas especificaciones.
- Se garantizará que todas las juntas entre baldosas sean de dos milímetros aproximadamente, hecho que la supervisión verificará en toda la superficie.
- Se procederá a la emboquillada del enchape el cual se hará con boquilla similar al color del enchape o según como lo designe el supervisor.
- Antes que endurezca el cemento blanco todas las juntas serán estriadas de tal forma que den al piso una apariencia limpia.

Se aclara que el contratista es responsable del transporte y el buen estado de conservación de los materiales requeridos en la actividad al momento de la respectiva instalación.

UNIDAD DE PAGO.

*La unidad de pago es metro cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**8.1.3 PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3**

Consiste en la elaboración y aplicación de Pañete interior y exterior liso en los muros, incluye filos carteras y dilataciones siguiendo para ello las siguientes recomendaciones:

La mampostería se limpiará de todos los residuos, se humedecerá convenientemente y se procederá a fijar las líneas maestras las cuales sirven de guía para el plomo y la alineación de la superficie. Se colocará en forma continua la primera cara de mortero con espesor máximo de 1 cm. y en proporción
1:3, la cual se dejará fraguar por espacio de unas horas y después se procederá a dar la segunda capa de afinado en proporción
1:4. Debe incluir la impermeabilización con SIKA-1 o similar para los pañetes que se apliquen en zonas Húmedas.

Se efectuarán dilataciones con un ancho de 1 cm. por la profundidad del pañete en los sitios donde quiera que se presente cambio de material. Se usará cemento y arena semi-lavada en proporción 1:3 para la primera capa y 1:4 para la segunda capa, y cuidando que sean perfectamente rectas y de un ancho uniforme.

La cantidad de mortero debe prepararse previendo ser gastada en una hora como lapso máximo. Su medida será por metro cuadrado y su pago acorde con el valor unitario contratado que incluirá filos, estrías, dilataciones y carteras.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es metro cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**9.1.4 JUNTAS DE DILATACIÓN Y PIRLANES EN ALUMINIO PARA PISO**

Consiste en el suministro e instalación de pirlan crudo en aluminio en la entrada del baño esto deberá garantizar que el piso en cerámica no se parta o se afecte.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es metro lineal Ml y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU

**9.1.5 REVESTIMIENTO DE PÓLIURETANO DE ALTA RESISTENCIA PARA PISOS**

**Instalación**

Las superficies de concreto deben estar limpias y sólidas.

Quite el polvo, mugre, películas de pintura existentes, eflorescencias, lechada, aceite de moldes, aceites hidráulicos o combustibles, líquido de frenos, grasa, hongos, moho, residuos biológicos o cualquier otro contaminante que puedan interferir con una buena adhesión.

Prepare la superficie por los medios mecánicos apropiados, para lograr un perfil equivalente a ICRI-CSP 3-6. La resistencia a compresión del sustrato de concreto debe ser de al menos 25 MPa (3625 psi) a 28 días y un mínimo de 1,5 MPa (218 psi) en tracción al momento de la aplicación.

Las reparaciones de los sustratos cementosos, llenado de cavidades, nivelación de irregularidades, etc., deben ser realizados usando un mortero de reparación apropiado.

**MEZCLADO**

El mezclado se verá afectado por la temperatura; acondicione los materiales para ser usados a 15°- 21°C. Se recomienda una mezcladora tipo Kol, con una mezcladora de giro con un motor y una cuchilla de mezcla fija.

Premezcle los componentes A y B de forma separa-da, asegúrese que todo el pigmento está distribuido de manera uniforme.

Prenda la mezcladora; añada el Componente A y el Componente B y mezcle por 1 minuto.

Añada el Componente C (Polvo) vertiéndolo lentamente por un período de 15 segundos. ¡NO VERTER DE UNA SOLA VEZ!

Permita que el Componente C se mezcle un poco más durante 3 minutos para asegurar una mezcla completa y deje que todos los polvos se humedezcan. Durante las operaciones, raspe los lados y el fondo del recipiente con una espátula plana o de borde recto al menos una vez para asegurar un mezclado total. Mezcle sólo unidades completas. (Componentes A+B+C).

**UNIDAD DE PAGO**

*La unidad de pago es metro cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU

## 9. PINTURA

### 9.1.1 ESTUCO Y VINILO TIPO-1, 3 MANOS (INCLUYE FILOS Y DILATACIÓNES)

Consiste en la aplicación de pintura tipo 1 de alta resistencia 3 manos color que la supervisión apruebe, la superficie donde se vaya a pintar se limpiará cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el mortero excedente que pueda tener, resanando las imperfecciones que presente. Luego se procederá a pintar en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha. Los materiales que se lleven a la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen en los cuales deberán almacenarse hasta su utilización.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es metro cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

### 9.1.2 PINTURA PARA BAÑOS Y COCINAS

Consiste en la aplicación de pintura tipo para Baños y Cocina para estructura de cubierta 3 manos color blanco o el color que la supervisión apruebe, la superficie donde se vaya a pintar se limpiará cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el acabado excedente que pueda tener, resanando las imperfecciones que presente. Luego se procederá a pintar en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha. Los materiales que se lleven a la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen en los cuales deberán almacenarse hasta su utilización.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es metro cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

### 9.1.3 PINTURA PARA ESTRUCTURA DE CUBIERTA INCLUYE ANTICORROSIVO Y ESMALTE

Consiste en la aplicación de pintura ESMALTE ANTICORROSIVO para paredes a interior de la cocina a 3 manos color blanco o el color que la supervisión apruebe, la superficie donde se vaya a pintar se limpiará cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el acabado excedente que pueda tener, resanando las imperfecciones que presente. Luego se procederá a pintar en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha. Los materiales que se lleven a la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen en los cuales deberán almacenarse hasta su utilización.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es metro cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**9.1.4 PINTURA KORAZA SOBRE PAÑETE TRES MANOS (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)**

Consiste en la aplicación de pintura tipo Koraza de alta resistencia 3 manos color que la supervisión apruebe, la superficie donde se vaya a pintar se limpiará cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el mortero excedente que pueda tener, resanando las imperfecciones que presente. Luego se procederá a pintar en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha. Los materiales que se lleven a la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen en los cuales deberán almacenarse hasta su utilización.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es metro cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

## 10. CUBIERTA

**10.1.1 TEJA STEEL STANDING SEAM TIPO PANEL COLOR VERDE COLMENA O SIMILAR TEJA COLOR TRASPARENTE INTERCALADO, CABALLETE DEL MISMO MATERIAL Y TODO ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO**

Consiste en la instalación sobre la estructura de cubierta existente, con las herramientas correctas para su funcionamiento. Se debe realizar la instalación con los elementos de salud y seguridad en el trabajo, teniendo en cuenta que el trabajo se realizará a una altura aproximada de 4mts. Se debe tener precaución con las áreas, equipos y materiales alrededor de la zona de trabajo. El color de la teja se definirá una vez se realice la visita en campo por el contratista. Dicho color deberá asemejarse lo mayormente posible al color de las otras cubiertas existentes en la Unidad. Una vez instalada la cubierta, esta deberá ser probada mediante prueba con agua, con el fin de verificar la capacidad hermética del sistema recién instalado.

UNIDAD DE PAGO.

*****La unidad de pago es metro cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los

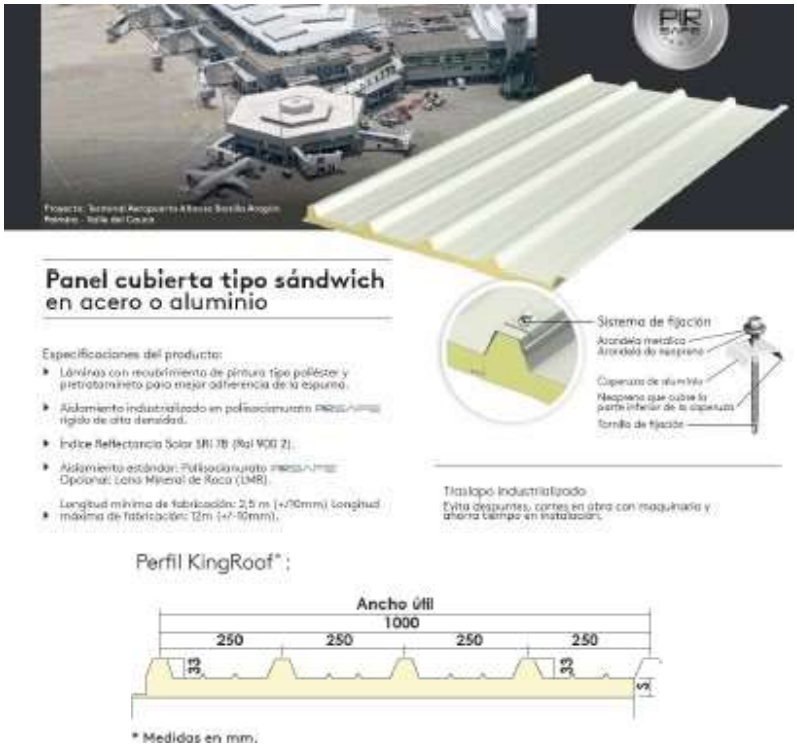
imprevistos del AIU

**10.1.2 TEJA KINGROOF - SIN TRASLAPO INDUSTRIALIZADO - PANEL TIPO SANDWICH CON AISLANTE EN POLIISOCIANURATO PIR SAFE; ESPESOR=50MM, LAMINA EXTERNA EN ACERO CALIBRE 26, PINTADA CARA EXT(VERDE) INT (BLANCO) 5 TRAPECIOS / LAMINA INTERNA EN ACERO PRE PINTADO CALIBRE 24 ACANALADO 400, KIT DE FIJACIÓN CUBIERTA 4" ¾ O SIMILAR Y TODO ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

Consiste en el suministro e instalación de teja kingroof - sin traslapo industrializado - panel tipo sandwich con aislante en poliisocianurato pir safe; espesor=50mm, lamina externa en acero calibre 26, pintada cara ext(verde) int (blanco) 5 trapecios / lamina interna en acero pre pintado calibre 26 acanalado 400, kit de fijación cubierta 4" ¾ o similar según la ficha técnica de la teja.

KingRoof cuenta con un plástico, protector de polietileno aplicado en línea y adherido a la lámina metálica, que garantiza mantenerla en óptimas condiciones estéticas. Una vez salga el producto de la planta de producción, el plástico debe ser retirado al momento de instalarlo o en un plazo máximo de 1 mes.

Foto de referencia




UNIDAD DE PAGO

La unidad de pago es metro cuadrado (M2) y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios, incluirá la mano de obra, herramientas, equipos, andamios, suministro y montaje de todos los materiales para la construcción del ítem de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones técnicas del fabricante. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos

del AIU.

**No conformidad:**

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

## 11. CIELORRASO

### 11.1.1 CIELO RASO PVC 10 MM (INCLUYE ESTRUCTURA Y COMPUERTAS PARA INSPECCION) Y TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Consiste en el suministro e instalación del cielo raso en PVC de 10 MM en las zonas del baño en los alojamientos para soldados Alfa y Bravo. Se debe tener en cuenta en el momento de la instalación los espacios adecuados para la iluminaría existente y contemplar la distancia del descolgado con respecto a la ventanearía existente. De igual forma, se debe considerar mínimo 02 compuertas para inspección y la correcta instalación de Frescasa sobre toda el área del cielo raso.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es metro cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AI.

## 12. ASEO

### 12.1.1 ASEO GENERAL INTERIOR Y EXTERIOR, FINAL DE OBRA

Se debe realizar el aseo general en el lugar de trabajo, retirando todos los materiales residuales del lavado con ácido nítrico y objetos utilizados en el contrato. El material retirado debe ser dispuesto en los lugares autorizados por las entidades territoriales pertinentes en el ámbito ambiental, lo anterior incluye insumos y herramientas para su ejecución.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es Metro Cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

### 12.1.2 RETIRO DE SOBRANTES FUERA DE LA UNIDAD

Consiste en la realización del retiro de materiales sobrantes de las tareas y labores de la unidad que no estén incluidos dentro de los respectivos ítems. Para esta labor es necesario realizar viajes en vehículos adecuados y certificados para el transporte de escombros y materiales de construcción residual, los cuales serán depositados en los lugares autorizados por la corporación ambiental regional, esta labor debe realizarse a lo largo de toda la obra no se permitirá dejar acumular este material ya que afecta la infraestructura de la unidad

o complejo de igual manera este material retirado deberá ser llevado a un sitio apropiado y legalizado para acumular escombros fuera de la unidad, por lo tanto, la institución no se hará responsable por ningún tipo de sanción legal ambiental.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es Metro Cubico M3 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

**FIRMAS:**

| | |
|---|---|
| Teniente Coronel ANDRÉS FERNANDO MORENO ANGULO<br>Segundo Comandante BASE AÉREA COFAC | <br>Coronel RAFAEL EDUARDO RUBIO REYES<br>Segundo Comandante GACAS |
| **Delegado Contractual** | **Gerente del Proyecto** |
|  | |
| Teniente HAROLD JOSÉ ROJAS QUIMBAY<br>**Comité Estructurador Técnico** | |