# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

# OBJETO DEL PROYECTO

## MEJORAMIENTO Y ADECUACIÓN DE CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

**2026**

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
interventoria@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co
Código postal: 816010

# Contenido

INTRODUCCIÓN ..... 4
1 GENERALIDADES ..... 5
1.1 Objeto ..... 5
1.2 Alcance ..... 5
1.3 Materiales de obra ..... 5
1.4 Equipos y maquinaria ..... 6
1.5 Personal de la obra ..... 6
1.6 Localización del proyecto ..... 7
1.7 Valla Informativa General del Proyecto ..... 8
1.8 Normas y Reglamentos ..... 9
1.9 Iniciación de los trabajos ..... 11
1.10 Programa de trabajo e inversión ..... 11
1.11 Cantidades de obra ..... 12
1.12 Procedimiento y ejecución ..... 12
1.13 Libro diario de la obra (bitácora) ..... 12
1.14 Autocontrol de calidad ..... 12
1.15 Discrepancias ..... 13
1.16 Actualización de planos de obra y manual de funcionamiento y mantenimiento ..... 13
1.17 Distintivo del personal del contratista ..... 13
1.18 Prevención de accidentes y medidas de seguridad ..... 13
1.19 Responsabilidad por daños y perjuicios ..... 14
1.20 Informe de accidentes ..... 15
1.21 Limpieza del sitio o zona de los trabajos ..... 15
1.22 Señalización y canalización del tránsito ..... 15
1.23 Métodos de construcción ..... 17
1.24 Entrega y recibo de la obra ..... 17
1.25 Registro fotográfico ..... 17
1.26 Vigilancia y cuidado de las obras ..... 17
1.27 Evaluación del avance de la obra ..... 18
1.28 Estabilidad de la obra y período de garantía ..... 18
1.29 Normas técnicas colombianas (ntc) para materiales ..... 18
1.30 Documentación legal exigible por el interventor en las obras ..... 20
1.31 Gestión social ..... 20
1.32 Gestión ambiental ..... 21
1.33 Seguridad industrial y salud ocupacional ..... 23
1.34 Medida y pago ..... 25

2 ALCANCE DEL PROYECTO ..... 26
3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES ..... 30
4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS ..... 30

## INTRODUCCIÓN

Las presentes Especificaciones Técnicas establecen los requisitos mínimos de calidad, los procedimientos constructivos, los materiales, equipos, controles y demás condiciones técnicas que deberán ser observadas durante la ejecución del proyecto denominado **"MEJORAMIENTO Y ADECUACIÓN DE CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**.

Su propósito es definir de manera clara las condiciones bajo las cuales se desarrollarán las actividades de obra, garantizando que los trabajos se ejecuten conforme a los criterios de calidad, seguridad, funcionalidad y durabilidad exigidos por la normatividad vigente y por las buenas prácticas de la ingeniería y la construcción. En consecuencia, el Contratista deberá emplear materiales de primera calidad, mano de obra calificada y procedimientos constructivos técnicamente adecuados para cada una de las actividades contempladas dentro del alcance del proyecto.

Estas Especificaciones Técnicas, junto con los planos, estudios y diseños, memorias de cálculo, presupuesto oficial, análisis de precios unitarios, cronograma de obra, normas técnicas aplicables y demás documentos contractuales, constituyen parte integral del Contrato y deberán interpretarse de manera complementaria para la correcta ejecución de las obras.

En caso de que, durante el proceso de selección, algún Proponente identifique inconsistencias, omisiones, ambigüedades o discrepancias entre las presentes Especificaciones Técnicas y los demás documentos oficiales del proceso, deberá solicitar por escrito las aclaraciones correspondientes a la Secretaría de Planeación e Infraestructura Municipal, dentro de los términos establecidos en los documentos del proceso de contratación. Las aclaraciones que resulten procedentes serán comunicadas a todos los interesados mediante los mecanismos oficiales definidos para tal fin.

Se entiende que el Contratista, al presentar su propuesta y posteriormente suscribir el Contrato, declara haber estudiado y comprendido en su totalidad los documentos que integran el proceso contractual, aceptando plenamente las condiciones técnicas, administrativas, financieras y jurídicas establecidas. Por lo tanto, renuncia expresamente a presentar reclamaciones por costos adicionales derivados de interpretaciones erróneas, desconocimiento de la información suministrada o presuntas inconsistencias que pudieron haber sido advertidas y aclaradas durante la etapa precontractual.

Los planos, especificaciones técnicas generales y particulares, estudios, diseños y demás documentos contractuales deberán considerarse como complementarios entre sí. Cualquier detalle o requisito indicado en uno de ellos, aunque no aparezca expresamente en otro, deberá ser ejecutado como parte de la obra, siempre que sea necesario para garantizar la correcta construcción y funcionamiento del proyecto. En caso de presentarse discrepancias entre los documentos técnicos, la Secretaría de Planeación e Infraestructura Municipal y/o la Interventoría determinarán la interpretación que deba prevalecer, decisión que será de obligatorio cumplimiento para el Contratista, sin que ello genere reconocimiento de costos adicionales o modificaciones económicas al Contrato, salvo que exista autorización expresa de la entidad contratante.

Todas las actividades deberán ejecutarse de conformidad con la normatividad nacional vigente aplicable al sector de la construcción, incluyendo las disposiciones técnicas, ambientales, de seguridad y salud en el trabajo, gestión del riesgo, accesibilidad, redes de servicios públicos y demás reglamentaciones que resulten pertinentes para la naturaleza de las obras contempladas en la adecuación y construcción de las obras complementarias de la Plaza de Mercado del Municipio de Arauquita.

# 1 GENERALIDADES

## 1.1 Objeto

Las presentes especificaciones técnicas tienen por objeto establecer normas de carácter técnico básicas para lograr las metas y fines del proyecto. En ellas se estipulan las características, calidad, tipo, y modo de empleo de los materiales y procesos constructivos que se usarán en la ejecución del proyecto denominado "**MEJORAMIENTO Y ADECUACIÓN DE CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".**

## 1.2 Alcance

Cada una de las actividades que conlleven a la entrega final de la obra deben ser ejecutadas de conformidad con las dimensiones, niveles y detalles constructivos consignados en los planos suministrados por la entidad contratante y que serán entregados en primera instancia a la supervisora y ésta posteriormente a la firma contratista de obra.

## 1.3 Materiales de obra

Todos los materiales que se utilicen en la obra deben ser nuevos, de primera calidad, deberán contar con su respectivo certificado de conformidad y deberán ser previamente aprobados por la Interventoría mediante la presentación, con la debida anticipación, de muestras representativas y ésta podrá ordenar, por cuenta del Contratista, los ensayos necesarios para comprobar que éstos cumplen con lo previsto en las Especificaciones Técnicas Generales o Particulares y/o en los Códigos y Normas que las soportan y complementan, donde se estipule, bien en los planos o en las especificaciones técnicas, marcas o nombres de fábricas o fabricantes, se debe entender que tal mención se hace como referencia para definir la calidad o norma de calidad del material requerido por el MUNICIPIO, pero que el Contratista podrá presentar otros productos para la aprobación de la Interventoría, siempre que sean de igual o mejor calidad a juicio de la Interventoría y cumplan con todas las Normas establecidas en estas especificaciones, todo ello sin que se origine una modificación a los Costos Unitarios y/o al A.I.U pactados en el Contrato.

El Contratista se compromete a suministrar oportunamente todos los materiales que se requieran para la construcción de las obras, y a mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de las mismas, para evitar la escasez de materiales. Los materiales y demás elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras, deberán ser de primera calidad en su género y para el fin al que se destinen, y deben tener un sitio adecuado para su almacenamiento, con el fin de evitar su contaminación.

En general, todos los materiales deben cumplir con las Normas Técnicas Colombianas establecidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC). El contratante podrá rechazar los materiales o elementos si no los encuentra conformes a lo establecido en las normas. El material rechazado se retirará del lugar, reemplazándolo con material aprobado, y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo esto sin que haya lugar a pago extra. Toda obra rechazada por deficiencia en el material empleado o por defectos de construcción, deberá ser reparada por el Contratista a su costo.

En caso de que la Interventoría requiera la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales, de acuerdo con las normas, el Contratista está obligado a realizar a su costo los ensayos necesarios, y ello no representará ningún costo adicional para la contratante.

La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del Contratista y por consiguiente éste no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

El Contratista será responsable por los materiales incluidos en el contrato hasta que sean usados en sitio, Además, el Contratista tendrá a su cargo los riesgos de materiales rechazados después de recibir el anuncio del rechazo.

Los materiales estarán sujetos a inspección y pruebas por parte de la contratante, durante el período de fabricación, embalaje, montaje y en cualquier momento anterior a la aceptación final. la contratante podrá hacer la inspección en los talleres del Contratista, del fabricante o en los depósitos de proveedores. Para ello, el Contratista, sin cargo adicional, proveerá a los inspectores designados por la contratante las facilidades de asistencia necesarias para el cumplimiento de sus deberes con seguridad y comodidad.

La aceptación o el rechazo de materiales será hecho tan pronto como sea posible después de la inspección, pero la inspección y aceptación del material no exonerará al Contratista de su responsabilidad por materiales que no cumplieren con los requisitos de estos documentos, o en cuanto a defectos u otras fallas que pudieran ser descubiertas posteriormente, ni se impondrá a la contratante responsabilidad alguna en este sentido.

El Contratista deberá ejecutar, sobre los materiales, las pruebas de fábrica que sean exigidas en estos documentos, notificando previamente a la contratante, al menos con treinta (30) días de anticipación, sobre su intención de ejecutar cualquier prueba de fábrica, el tipo y propósito de la misma, de tal manera que la contratante pueda enviar a sus inspectores o representantes a presenciarlas, o bien, renunciar a la presencia del inspector. Los costos del Inspector serán cubiertos por la contratante.

En caso de que cualquier material resultare defectuoso por mala calidad de la materia prima o mano de obra, o no se cumpliere con los requisitos de estos documentos, la contratante tendrá derecho a rechazarlo o a exigir su corrección. Los materiales rechazados deberán ser retirados o corregidos inmediatamente por cuenta del Contratista, a la notificación por parte del Interventor, y no podrán ser presentados nuevamente para recibo, a menos que se haya subsanado el motivo del rechazo o ejecutado su corrección. Si el Contratista no removiere tal material cuando lo solicitare a la contratante, o no procediere dentro del período señalado a su remplazo o corrección, la contratante podrá remplazarlo o corregirlo como lo estime conveniente y cargará al Contratista los costos ocasionados con tal motivo.

### 1.4 Equipos y maquinaria

El CONSTRUCTOR deberá proveer los equipos y maquinaria adecuados a las características y magnitud de las obras y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones de construcción, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos. El CONSTRUCTOR deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. La mala calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir, no será causal que exima al CONSTRUCTOR del cumplimiento de sus obligaciones. EL MUNICIPIO DE ARAUQUITA se reserva el derecho de exigir el reemplazo o reparación, por cuenta del CONSTRUCTOR, de aquellos equipos que a su juicio sean inadecuados o ineficientes o que por sus características no se ajustan a los requerimientos de seguridad o sean un obstáculo para el cumplimiento de lo estipulado en los documentos del contrato. Las condiciones de operación de los equipos deberán ser tales, que no se presenten emisiones de sustancias nocivas que sobrepasen los límites permisibles de contaminación de los recursos naturales, de acuerdo con las disposiciones ambientales vigentes. Los equipos deberán tener los dispositivos de señalización necesarios para prevenir accidentes de trabajo.

### 1.5 Personal de la obra

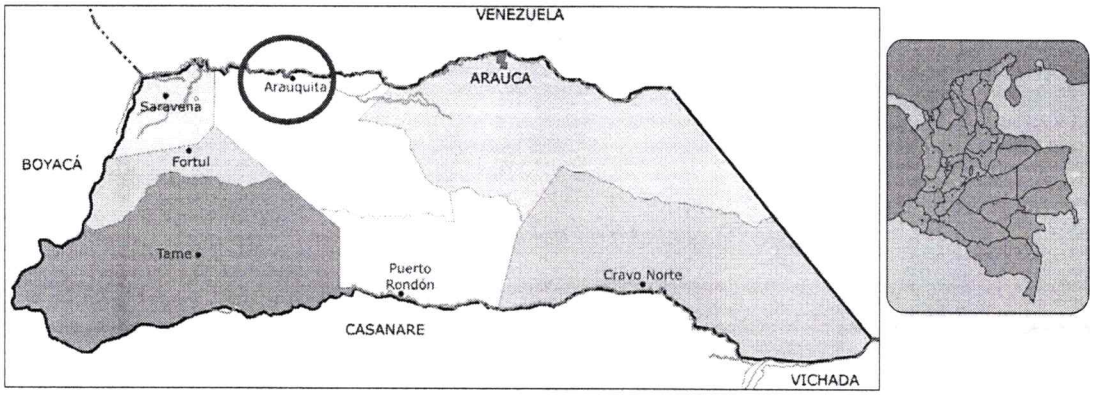
Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero civil con matrícula profesional expedida por COPNIA; el Constructor deberá contar con un profesional como residente de la obra que estará a cargo de la ejecución de todas las actividades, el constructor deberá mantener en la obra el personal necesario con

la idoneidad y con experiencia para el correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa del proyecto. Todo el personal empleado por el Constructor para la ejecución del montaje de la infraestructura deberá tener su matrícula profesional vigente.

### 1.6 Localización del proyecto

El presente proyecto está situado en el municipio de Arauquita, ubicado en el departamento de Arauca. Dista de la capital de la República de Colombia (Bogotá) a 647 km, a 122 km de la ciudad de Tame y a 83 km de la ciudad de Arauca (capital del Departamento). Ver figura 1.

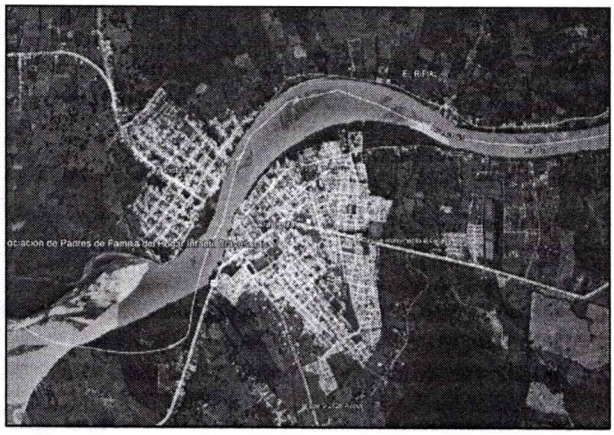
*Figura 1 Localización del municipio de Arauquita en el departamento de Arauca.*



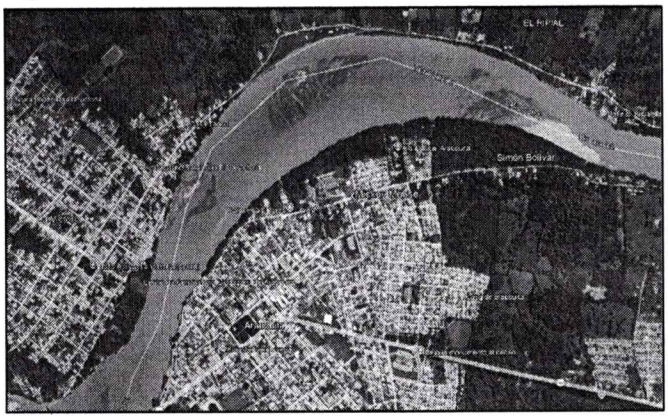

**FUENTE:** https://sogeocol.edu.co/arauca.htm



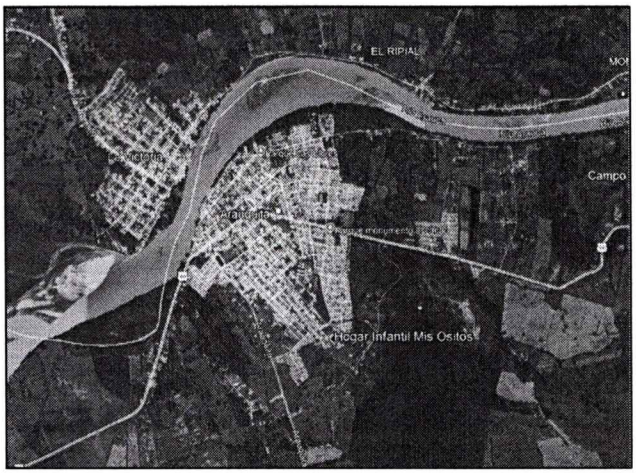

Punto 1. Hogar Los Ositos - Aguachica



Punto 2. Asociación de Padres de Familia del Hogar Infantil Travesuras - Arauquita




Punto 3. Mickey Mouse - Arauquita




Punto 4. Hogar infantil Mis Ositos - Arauquita

*Figura 2 Localización del proyecto.*

**FUENTE:** GOOGLE EARTH

COORDENADAS:

| COORDENADAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **PUNTO** | **NORTE** | **ESTE** | **ALTURA** | **DESCRIPCION** |
| **1** | 6°53'03.6"N | 71°31'15.5"W | 166.00 | HOGAR LOS OSITOS-AGUACHICA |
| **2** | 7° 1'38.36"N | 71°25'46.30"W | 157.00 | ASOCIACIÓN DE PADRES DE FAMILIA DEL HOGAR INFANTIL TRAVESURAS – B. SAN ISIDRO ARAUQUITA |
| **3** | 7° 2'1.55"N | 71°25'33.48"W | 158.00 | MICKEY MOUSE – B. PALMERAS ARAUQUITA |
| **4** | 7° 1'10.21"N | 71°25'23.00"W | 155.00 | HOGAR INFANTIL MIS OSITOS-B. LA LIBERTAD ARAUQUITA |

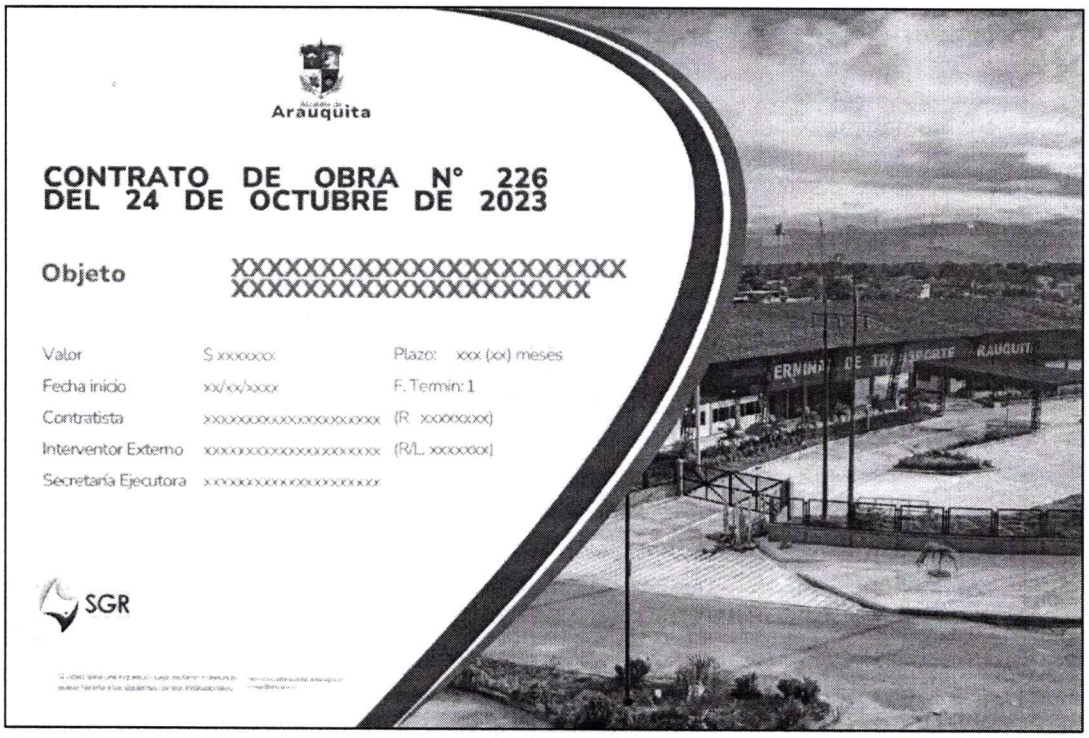
### 1.7 Valla Informativa General del Proyecto

Se construirá e instalará, según diseño, especificaciones y sitio definidos por el MUNICIPIO y/o la interventoría, en Módulos de Lámina Calibre 22 colocados en torrecillas metálicas ancladas al terreno o a canecas metálicas debidamente lastradas y señalizadas. Su contenido será en el siguiente orden:

- ✓ Número y fecha del contrato.
- ✓ Objeto del contrato.
- ✓ Plazo del contrato.
- ✓ Fecha de inicio del contrato.
- ✓ Fecha de terminación.

- ✓ Valor del contrato.
- ✓ Contratista.
- ✓ Interventor

| VALOR DEL CONTRATO (En S.M.M.L.V.) | TAMAÑO DE LA VALLA (1 x h en m.) |
|---|---|
| Entre 280 A 2.800 S.M.M.L.V. | 4.50 X 3.00 |




## 1.8 Normas y Reglamentos

Las presentes Especificaciones Técnicas de Construcción establecen los requisitos mínimos de calidad, las condiciones técnicas de ejecución y las características que deberá cumplir la obra terminada correspondiente al proyecto denominado **"MEJORAMIENTO Y ADECUACIÓN DE CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**.

Estas especificaciones hacen énfasis en los resultados finales esperados, las condiciones de calidad de los materiales, los controles requeridos y los criterios de aceptación de las actividades ejecutadas. Los procedimientos constructivos descritos corresponden a lineamientos generales, siendo responsabilidad del Contratista implementar los métodos, equipos, personal y recursos necesarios para garantizar el cumplimiento de las exigencias técnicas, contractuales y normativas aplicables.

Las presentes Especificaciones Técnicas, junto con los planos, estudios y diseños, memorias de cálculo, presupuesto oficial, análisis de precios unitarios, cronograma de ejecución, especificaciones particulares, normas técnicas vigentes y demás documentos contractuales, constituyen parte integral del Contrato y deberán interpretarse de manera complementaria para la correcta ejecución de las obras.

Si durante el proceso de selección algún Proponente encuentra inconsistencias, omisiones, ambigüedades o discrepancias en estas Especificaciones Técnicas o en cualquiera de los documentos oficiales del

proceso, deberá solicitar por escrito las aclaraciones correspondientes a la Entidad Contratante, dentro de los plazos establecidos en los documentos del proceso de contratación. Las aclaraciones que resulten procedentes serán comunicadas a todos los interesados mediante los mecanismos oficiales definidos para tal fin.

Se entenderá que el Contratista, al presentar su propuesta y posteriormente suscribir el Contrato, ha revisado y aceptado plenamente todos los documentos que forman parte del proceso contractual, renunciando a cualquier reclamación económica derivada de interpretaciones erróneas, desconocimiento de la información suministrada o presuntas inconsistencias que pudieron haber sido identificadas durante la etapa precontractual.

Los planos, esquemas, especificaciones técnicas generales y particulares, estudios y demás documentos contractuales son complementarios entre sí. Cualquier requisito, detalle o información consignada en uno de ellos se considerará igualmente exigible, aunque no aparezca expresamente en los demás documentos. En caso de presentarse discrepancias entre los documentos técnicos, la Entidad Contratante y la Interventoría definirán la interpretación que deberá prevalecer, siendo esta decisión de obligatorio cumplimiento para el Contratista, sin que ello genere reconocimiento de costos adicionales, salvo autorización expresa de la Entidad Contratante.

El Contratista será responsable de la protección, conservación y mantenimiento de las obras ejecutadas hasta la suscripción del Acta de Recibo Final. En consecuencia, deberá reparar, reconstruir o reemplazar, por su cuenta y riesgo, cualquier daño, deterioro o pérdida que se presente antes de dicha fecha, a satisfacción de la Interventoría, sin perjuicio de las obligaciones derivadas de las garantías contractuales y de estabilidad de la obra.

## NORMATIVIDAD TÉCNICA APLICABLE

La ejecución de las obras deberá cumplir, entre otras, con las siguientes normas, reglamentos y disposiciones vigentes, en sus últimas versiones o actualizaciones:

- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – **RAS 2017** y sus modificaciones.
- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – **NSR-10** y las disposiciones que la modifiquen o sustituyan.
- Normas Técnicas Colombianas – **NTC**, expedidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.
- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías, vigentes al momento de la ejecución del proyecto, en lo aplicable.
- Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras de INVIAS, vigentes.
- Normas y recomendaciones del **American Society for Testing and Materials – ASTM International**.
- Normas y recomendaciones del **American Concrete Institute – ACI**.
- Normas y recomendaciones de la **Portland Cement Association – PCA**.
- Manuales, guías y publicaciones técnicas aplicables para diseño y construcción de estructuras de concreto, mampostería, acero estructural y pavimentos.
- Normativa ambiental nacional vigente expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las autoridades ambientales competentes.
- Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo vigente, incluyendo el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- Normativa aplicable en materia de accesibilidad universal y eliminación de barreras arquitectónicas.

- Reglamentación vigente para instalaciones eléctricas, incluyendo el **RETIE** y las normas técnicas complementarias.
- Reglamentación vigente para redes y sistemas de iluminación aplicables al proyecto.
- Demás normas, reglamentos, manuales técnicos y disposiciones legales que resulten aplicables de acuerdo con la naturaleza de cada actividad constructiva.

El cumplimiento de las disposiciones anteriormente señaladas no exime al Contratista de la obligación de aplicar cualquier otra norma técnica, ambiental, laboral o de seguridad que resulte exigible para la correcta ejecución del proyecto y para la entrega de una obra segura, funcional y conforme a las condiciones establecidas por la Entidad Contratante y la Interventoría.

### 1.9 Iniciación de los trabajos

El Contratista deberá iniciar los trabajos en la fecha acordada en el acta de inicio suscrita conjuntamente con el Interventor y/o el Supervisor, una vez revisados y aprobados los todos documentos, conforme a lo indicado en el Capítulo correspondiente del Pliego de Condiciones.

El Interventor y/o el Supervisor interno del contrato revisarán y darán el visto bueno a todos los documentos, salvo las garantías que serán revisadas y aprobadas por la Oficina de Jurídica y las hojas de vida del personal profesional que serán revisadas y aprobadas por la secretaria técnica responsable del proceso.

Previo al inicio de las obras es obligación que se cuente con los permisos y/o licencias ambientales o urbanísticas requeridas para la ejecución del contrato.

El inicio de los trabajos en ningún momento estará supeditado a la entrega del anticipo.

### 1.10 Programa de trabajo e inversión

Es la representación gráfica (diagrama de barras) de la forma en que el Contratista ejecutará las obras, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas del sitio y la evaluación de las condiciones de producción, suministro y adquisición de los materiales, de tal manera que el avance físico de las obras tenga un desarrollo armónico y homogéneo, en concordancia con el plazo establecido en el pliego de condiciones.

El programa indicará claramente el orden de los trabajos y el valor de las inversiones periódicas dentro de la unidad de tiempo seleccionada, y se identificarán todas las actividades (ítems) que integran el proyecto, y la interdependencia que existe entre ellas. Adicionalmente, deberá incluir el reconocimiento de aquellos procesos de adquisición, traslado, montaje o fabricación de materiales o equipos que sean críticos para el desarrollo de los trabajos, así como también el período de construcción de las obras provisionales.

La obtención de permisos, autorizaciones, licencias, servidumbres y concesiones por el uso y aprovechamiento de recursos naturales, así como los sitios de disposición de sobrantes, estarán bajo la responsabilidad del Contratista y son requisito indispensable para que pueda iniciar las obras. El tiempo que su obtención requiera deberá considerarse dentro de la programación. Las demoras en la tramitación y gestión de estos permisos y autorizaciones por parte del Contratista no serán causa válida para justificar atrasos o incumplimientos.

El programa de trabajo deberá incluir como mínimo, la siguiente información:

- Nombre de las partidas o ítems de pago.
- Inversión mensual para cada partida o ítem de pago.
- Inversión mensual acumulada para todos los ítems.
- Porcentaje que representa cada partida o ítem de pago con respecto al valor total.

- Duración programada para partida o ítem de pago.
- Precedencias y secuencias.
- Ruta crítica.

### 1.11 Cantidades de obra

Las cantidades de obra por ejecutar son estimadas y están calculadas con base en los diseños del proyecto y/o levantamientos en campo de las actividades a realizar; por lo tanto, podrán aumentar, disminuir o suprimirse durante la ejecución de los trabajos, pero tales variaciones no viciarán ni invalidarán el contrato que se derive de la licitación. El Contratista está obligado a ejecutar las mayores cantidades de obra que resulten, a los mismos precios de la oferta, hasta la cuantía contemplada en la Ley 80 de 1993 y Decreto 1510 de 2013, salvo que se presenten circunstancias imprevisibles que afecten el equilibrio económico del contrato.

### 1.12 Procedimiento y ejecución

El Contratista debe presentar al Interventor un cronograma de las actividades diarias que desarrollará para la revisión y ajuste al proyecto, indicando tiempo y porcentajes de avance, para su seguimiento y aprobación.

Además, debe presentar las hojas de vida de los profesionales, técnicos y personal de apoyo que utilizará para la realización de esta actividad para su aprobación. Las hojas de vida del personal deben venir con sus respectivas certificaciones laborales y títulos profesionales.

El transporte del personal y equipos requeridos para el levantamiento topográfico y los estudios de suelos, y demás estudios requeridos al sitio de la obra, va incluido en el valor de la propuesta.

Además, se debe elaborar un Plan de Manejo Ambiental para las actividades del proyecto, que se modifiquen de acuerdo al ajuste a los diseños.

### 1.13 Libro diario de la obra (bitácora)

Al iniciar trabajos se abrirá un libro en el cual se anotarán diariamente los hechos y sucesos relacionados la obra, así como las observaciones o sugerencias de la Interventoría; en él se dejará constancia de lo que suceda en el frente de obra, tales como: estado del tiempo, personal laborando, estado y relación del equipo, avance de la obra, avances de las medidas de manejo ambiental, acciones sociales, suministro de materiales, accidentes de trabajo, etc. Cada anotación deberá llevar la fecha y la firma de los ingenieros residentes del Contratista y del Interventor.

El responsable de mantener al día este diario será el Residente de Interventoría, quien está en la obligación de presentarlo a los representantes de la contratante que visiten la obra. El libro diario de la obra deberá entregarse a la contratante una vez finalizados los trabajos.

### 1.14 Autocontrol de calidad

El Contratista es responsable de la calidad de la obra, por lo tanto, el Proponente preverá en sus costos que durante la ejecución debe disponer de un equipo de laboratorio para realizar los ensayos y las mediciones que, según las especificaciones técnicas y las normas legales vigentes de protección ambiental, aseguren la calidad de los trabajos y la conservación de los recursos naturales. Para ello, realizará las pruebas de campo y los ensayos de laboratorio, incluidos los requeridos para el manejo ambiental, y entregará a la Interventoría los resultados en los dos (2) días hábiles siguientes de su obtención, para verificar el ajuste a las especificaciones y requerimientos. La verificación de la Interventoría no exonerará de responsabilidad al Contratista por la calidad de la obra.

Una vez terminadas las partes de la obra que deban quedar ocultas, y antes de iniciar el trabajo subsiguiente, el Contratista informará a la Interventoría para que proceda a medir la obra construida. Si así no procediere, la Interventoría podrá ordenarle por escrito el descubrimiento de las partes ocultas, para que ésta pueda ejercer sus funciones de control. El Contratista efectuará este trabajo y el de reacondicionamiento posterior, sin que ello le dé derecho al reconocimiento de costos adicionales ni a prórrogas en el plazo de ejecución.

El contratante podrá rechazar la obra ejecutada, o parte de ella, por deficiencias en los materiales o elementos empleados, aunque las muestras y prototipos correspondientes hubieren sido verificados previamente, sin perjuicio de lo establecido en las especificaciones sobre la aceptación de suministros defectuosos.

Toda obra rechazada por defectos en los materiales, en los elementos empleados, en la mano de obra, o por deficiencia de los equipos, maquinarias y herramientas de construcción, o por defectos en ella misma, deberá ser demolida, reconstruida o reparada por cuenta del Contratista, quedando obligado a retirar del sitio los materiales o elementos defectuosos. la contratante también podrá retirar los materiales o elementos y remplazarlos por otros, repararlos o reconstruir la parte de la obra rechazada, todo con cargo al Contratista.

Los equipos, maquinaria y herramientas que el Contratista suministre para la ejecución de los trabajos objeto del contrato, deberán ser los adecuados y suficientes para atender las exigencias de las especificaciones técnicas. la contratante, directamente o por intermedio de la Interventoría, se reserva el derecho de rechazar y exigir el remplazo o reparación por cuenta del Contratista, de aquellos equipos, maquinaria y herramientas que, a su juicio, sean inadecuados o insuficientes, o que, por sus características, constituyen peligro para el personal, u obstáculo para el buen desarrollo de las obras. Se exigirá siempre el suministro y mantenimiento en buen estado de funcionamiento, del equipo requerido para la construcción de las obras.

### 1.15 Discrepancias

Si hay discrepancias entre los datos suministrados, éstas deberán someterse a consideración del Interventor, cuya decisión será definitiva. Cualquier trabajo que el Contratista ejecute desde el descubrimiento del error, omisión o discrepancia y hasta que reciba la decisión del Interventor, será de su total responsabilidad, siendo por su cuenta y riesgo todas las reparaciones y modificaciones que se requieran para arreglar la obra o hasta corregir el error.

En caso de discrepancias entre las escalas y las dimensiones indicadas en planos, prevalecerán estas últimas. No se permitirá tomar medidas a escala de los planos, salvo en los casos específicamente autorizados por el Interventor.

### 1.16 Actualización de planos de obra y manual de funcionamiento y mantenimiento

Cuando existan diseños, el Contratista adquiere la obligación de consignar, sobre un juego de copias maestras, los cambios que se realicen en la ejecución, los cuales deberá entregar junto con el manual de mantenimiento y operación del proyecto, para el pago de la última acta de obra, previa aprobación del Interventor. (Cuando aplique)

### 1.17 Distintivo del personal del contratista

El Contratista deberá dotar al personal que labora en la obra, de algún distintivo o uniforme que lo identifique ante la contratante y la ciudadanía, previo acuerdo con la Interventoría antes del inicio de la obra.

### 1.18 Prevención de accidentes y medidas de seguridad

Durante la ejecución del contrato, el Contratista en todo momento proveerá los recursos que sean necesarios para garantizar la bioseguridad, higiene, salubridad y seguridad de las instalaciones de la obra, la de sus empleados, subcontratistas, proveedores, y la de los empleados y bienes de la contratante, el Interventor y de terceras personas.

El Contratista impondrá a sus empleados, trabajadores, subcontratistas, proveedores y en general a todas aquellas personas relacionadas con la ejecución del contrato, el cumplimiento de todas las condiciones relativas a bioseguridad, higiene, salubridad, prevención de accidentes y medidas de seguridad, y los compelerá a cumplirlas.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas, sino también el personal o bienes de la contratante, el Interventor o terceras personas, resultantes de negligencia o descuido del Contratista, sus empleados, trabajadores o subcontratistas, y de tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes; por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista.

Durante la ejecución del contrato, el Contratista observará todas y cada una de las regulaciones de las autoridades bajo cuya jurisdicción se ejecute el contrato, relativas a seguridad, prevención de accidentes y enfermedad profesional, higiene y salubridad, y en general, las normas que al respecto tengan las entidades estatales.

Igualmente, leerá, aprenderá y cumplirá con lo establecido en las siguientes normas:

- Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.
- Resolución No. 2413 de 1979, emanada del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia.
- Y las demás normas que aplique dependiendo el tipo de obra que se vaya a ejecutar.

Antes de iniciar el contrato, el Contratista deberá preparar un programa completo con las medidas de bioseguridad y de seguridad industrial que se tomarán durante la ejecución de los trabajos, y lo someterá a la aprobación del Interventor, quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria, los cuales serán acordados por el Contratista con las dependencias o autoridades competentes.

Durante la ejecución del contrato, el Interventor podrá ordenar al Contratista cualquier medida adicional que considere conveniente o necesaria para garantizar la prevención de accidentes, y éste deberá proceder de conformidad. Si por parte del Contratista existe un incumplimiento sistemático y reiterado de los requisitos de seguridad o higiene, o de las instrucciones del Interventor al respecto, éste podrá ordenar en cualquier momento que se suspenda la ejecución de las obras, o de cualquier parte de ellas, sin que el Contratista tenga derecho a ampliación de plazo, y sin perjuicio de las multas a que hubiere lugar por este concepto.

En caso de peligro inminente a las personas, obras o bienes, el Interventor podrá obviar la notificación escrita y ordenar que se ejecuten inmediatamente las acciones correctivas que considere necesarias. El Contratista en estos casos no tendrá derecho a reconocimiento o indemnización alguna.

Los gastos en que incurra el Contratista por el cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene y prevención de accidentes no generarán un valor adicional, por lo tanto, no tendrán derecho a pago por separado.

### 1.19 Responsabilidad por daños y perjuicios

El Contratista asumirá la responsabilidad por los daños y perjuicios que se causaren a la contratante o a terceros, y que afecten de cualquier modo personas o propiedades durante la ejecución de la obra, por causa u omisión suya, por defectos o vicios de la obra o de los materiales empleados en ella, o de los

trabajadores empleados en las obras o por la maquinaria o equipo a su servicio, en los términos de las normas legales que fijan esa responsabilidad, a fin de evitar contratiempos se recomienda llenar la respectiva acta de vecindad, antes de iniciar obras.

Por consiguiente, son de exclusiva cuenta del Contratista todos los costos provenientes de la debida reparación de los daños ocasionados en las obras o en los equipos a él encomendados, y de los perjuicios que se ocasionen. El Contratista está obligado a cubrir oportunamente la totalidad de estos costos.

### 1.20 Informe de accidentes

De conformidad con la Resolución 1401 de 2007 y demás normas que la modifiquen, adicionen y/o sustituyan, emanada del entonces Ministerio de la Protección Social (ahora Ministerio de Trabajo), el Contratista deberá informar a la ARP que corresponda y al Interventor, dentro del plazo y en la forma establecida, cualquier incidente y accidente que ocurra durante la ejecución del contrato y que ocasione lesión o muerte de cualquier trabajador y/o daño a propiedad. Así mismo, deberá reportar los casos de enfermedad profesional que ocurran por la ejecución del contrato, tendrá un plazo de veinticuatro (24) horas para suministrar el reporte a la ARP y el informe de los datos que exijan la contratante o el Interventor.

El informe para el Interventor incluirá, al menos, la siguiente información:

- Lugar, fecha y hora del accidente.
- Nombre, estado civil y edad del accidentado.
- Oficio que desempeña, experiencia y actividad que desempeñaba en el momento del accidente.
- Información sobre si hubo o no lesión, y clase de la misma.
- Posibles causas del accidente.
- Tratamiento recibido y concepto médico.

Durante el desarrollo del contrato, el Contratista exhibirá un tablero con las estadísticas de accidentalidad.

### 1.21 Limpieza del sitio o zona de los trabajos

Durante los trabajos, el Contratista deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de obras y sus alrededores, para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con mayor frecuencia, si así lo ordena el Interventor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales, de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos.

Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el Contratista deberá retirar de inmediato todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él, para la ejecución de otras partes de las obras, y deberá disponer satisfactoriamente, el mismo día, todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las obras en los botaderos de escombros oficialmente autorizados por la autoridad competente.

La limpieza y aseo de todas las partes de la obra no tendrá ítem de pago, por lo tanto, el Contratista deberá considerar su costo dentro de los costos indirectos.

### 1.22 Señalización y canalización del tránsito

Cuando se realice cualquier tipo de trabajo que altere las condiciones normales del tránsito vehicular y peatonal, el Contratista estará en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes, para lo cual deberá definir o acoger, según sea el caso, el plan de manejo de

tránsito definido para la obra y acatar las normas de señalización, ambientales y técnicas, entre otras, para atender los temas respectivos.

El Interventor podrá, en cualquier momento, ordenar que se suspendan los trabajos, o parte de ellos, si existe un incumplimiento por parte del Contratista en los requisitos de señalización o las instrucciones del Interventor.

El Contratista deberá colocar las señales y avisos de prevención de accidentes, tanto en horas diurnas como nocturnas, en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas, de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores y las instrucciones del Interventor. Será responsabilidad del Contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de avisos, defensas, barreras, guardianes o señales.

Cuando los trabajos deban realizarse sin iluminación natural suficiente, el Contratista suministrará la iluminación eléctrica adecuada, dependiendo del tipo de actividad por ejecutar. Si dicha iluminación es deficiente el Interventor podrá ordenar la suspensión de los trabajos, sin que el Contratista tenga derecho a reclamos de ninguna clase.

No se permitirán extensiones arrastradas, colgadas en forma peligrosa o cuyos cables estén mal empalmados o mal aislados. A una distancia prudente del sitio de trabajo deberán colocarse avisos de peligro con pintura reflectiva y luces intermitentes, según lo estipulado en las normas anteriores.

Los gastos en que incurra el Contratista por la colocación o reposición de señales y avisos, y la adopción de todas las medidas necesarias para la prevención de accidentes adicionales a las reconocidas por inversión ambiental, serán por su cuenta, y su costo debe quedar incluido dentro de los costos indirectos.

En todo caso la realización de obras que afecte la normal circulación del tránsito, deberá ser concordante con las especificaciones técnicas contenidas en el código Nacional de Tránsito y ofrecer la protección a conductores, pasajeros, peatones, personal de obra, equipos y vehículos.

Las disposiciones técnicas están orientadas a las situaciones más comunes, llamadas a lograr la uniformidad en su aplicación en sectores rurales y urbanos.

La señalización adecuada para la regulación del tránsito, se ubicarán con anterioridad al iniciar la obra, permanecer durante la ejecución de la misma y serán retirados una vez cesen las labores que originaron su instalación. Cuando las operaciones se realicen por etapas, deberán permanecer en el lugar solamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes y ser removidas o cubiertas las que no sean requeridas.

Todas las señales que se utilicen en la ejecución de obras deberán ser reflectivas. Las señales deberán colocarse conforme al diseño y alineación de la vía, e instalarse de tal forma que los conductores tengan suficiente tiempo para captar el mensaje, reaccionar y acatarlo. Como regla general, se instalarán al lado derecho de la vía; en vías de dos o más carriles por sentido de circulación se colocarán el mismo mensaje en ambos costados.

Cuando sea necesario, en las zonas de trabajo se podrán instalar señales sobre la calzada en soportes portátiles; también es permitido instalarlas sobre las barreras

Las señales que requieran una mayor permanencia en el sitio de las obras, se instalarán en soportes fijos y aquellas que requieran una menor permanencia, se instalarán en soportes portátiles.

Las señales más comunes para una obra por corto tiempo son los conos los cuales tienen unas especificaciones, y medidas reglamentarías

### 1.23 Métodos de construcción

Los métodos para la ejecución de las obras son iniciativos del Contratista, sujetándose al proceso constructivo indicado en este pliego, como responsable de la ejecución, estarán encaminados a lograr los mejores resultados en la obra; sin embargo, la contratante podrá ordenar cambios en los métodos, con miras a la seguridad y al avance de la obra, o a su coordinación con las obras de otros Contratistas, o para obligar al Contratista a ajustarse al contrato.

Si la contratante así lo requiere, antes de iniciar cualquier parte de la obra, o en cualquier momento durante la ejecución de la misma, el Contratista deberá suministrar, con suficiente anticipación, toda la información referente a los programas, métodos y procedimientos que utilizará en la ejecución de los trabajos.

La aprobación por parte de la contratante de algún procedimiento o método utilizado por el Contratista, así como la aceptación y uso por el Contratista de algún procedimiento o método sugerido por la contratante, no significará que este último asume algún riesgo o responsabilidad, y el Contratista no tendrá derecho a reclamo en caso de falla total o parcial o ineficiencia en alguno de los procedimientos anotados.

### 1.24 Entrega y recibo de la obra

El Contratista informará, con treinta (30) días de anticipación, la fecha en que se propone hacer entrega total de la obra, la contratante designará una comisión que dará la aprobación o hará las observaciones necesarias para que el Contratista las termine a satisfacción. Así mismo, el Contratista se obliga a ejecutar las pruebas finales que sean necesarias según el tipo de obra.

A más tardar el último día del plazo, el Contratista deberá tener debidamente terminadas y aprobadas las obras para entregarlas a la contratante por conducto de los funcionarios que se comisionen para tal fin; si no las tuviere terminadas, el recibo sólo se hará cuando se hayan ejecutado todas las modificaciones y reparaciones exigidas de acuerdo con este acápite. Las entregas parciales no implican el recibo definitivo de esta parte ni mucho menos de toda la obra. Es requisito para el recibo de la obra a satisfacción, tener el sitio totalmente limpio de basuras y escombros.

Una vez recibidas las obras, la Interventoría y la Supervisión procederán a hacer una última revisión integral de todo el contrato y del cumplimiento de todas las obligaciones a cargo del contratista (incluida la actualización de garantías, pago de impuestos, cumplimiento en el pago de salarios, prestaciones sociales y aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscales, entre otras), y proyectarán la respectiva acta de liquidación del mismo.

### 1.25 Registro fotográfico

El Contratista debe presentar a la contratante, en el momento de entrega de la obra, un registro fotográfico donde se aprecie claramente el estado físico y entorno del lugar antes de la iniciación del proyecto, durante su ejecución y cuando esté ejecutado en un 100%. Para tal efecto, el Contratista debe seleccionar sitios para la toma de las imágenes, en cada uno de ellos tomará las fotografías registrando el antes, durante y después de la obra, tomadas desde el mismo punto de referencia.

Lo anterior, con la finalidad de establecer un seguimiento que le permita al sistema de monitoreo y evaluación precisar los efectos e impactos generados por el proyecto. Además, representan un testimonio que ayuda a dirimir problemas que puedan presentarse en cuanto a reclamaciones por parte del Contratista.

### 1.26 Vigilancia y cuidado de las obras

El Contratista proveerá, por su cuenta, el personal de vigilancia necesario para proteger las personas, las obras, sus propiedades y las propiedades de la contratante y de terceros, hasta la entrega total de las obras. Para ello, deberá informarse sobre las normas legales existentes y obtener todos los permisos y licencias necesarias y someterlos a la aprobación de la contratante.

### 1.27 Evaluación del avance de la obra

Durante la ejecución de la obra, la contratante efectuará un seguimiento al programa de trabajo, como uno de los mecanismos de verificación del cumplimiento del contrato. Por tal motivo, el Contratista deberá mantener el programa actualizado, de manera que en todo momento represente la historia real de lo ejecutado en cada actividad, así como la proyección para la terminación de los trabajos dentro del plazo contractual.

El Contratista y el Interventor evaluarán periódicamente la ejecución del contrato, revisando el programa de obra actualizado para establecer en qué condiciones avanzan los trabajos, dejando constancia del estado real de los mismos; en caso de presentarse algún atraso, deberán señalarse los motivos del mismo, indicando los correctivos que se tomarán, los cuales se plasmarán en una modificación al programa de obra que no podrá contemplar la disminución de las cantidades programadas para cada mes ni prórroga del plazo inicialmente establecido.

Cuando fuere necesario suscribir actas de modificación de cantidades obra o modificar el valor o el plazo del contrato, el Contratista deberá ajustar el programa de obra a dicha modificación, para lo cual deberá someter a aprobación de la contratante, con el visto bueno de la Interventoría, el nuevo programa de obra, previo a la suscripción del documento mediante el cual las partes acuerden dicha modificación.

### 1.28 Estabilidad de la obra y período de garantía

El Contratista será responsable por la reparación de todos los defectos que puedan comprobarse con posterioridad a la liquidación del contrato, o si la obra amenaza ruina en todo o en parte, por causas derivadas de fabricaciones, replanteos, localizaciones y montajes efectuados por él, o el empleo de materiales, equipo de construcción y mano de obra deficientes utilizados en la construcción.

El Contratista se obliga a llevar a cabo a su costa las reparaciones y remplazos que se ocasionen por estos conceptos. La responsabilidad y las obligaciones inherentes a ella se considerarán vigentes por un período de garantía de cinco (5) años contados a partir de la fecha de Recibo de las obras. El Contratista procederá a reparar los defectos dentro de los términos que la contratante le señale. Si las reparaciones no se efectúan en dichos términos, la contratante TES adelantará el procedimiento administrativo de declaratoria de siniestro de estabilidad.

Así mismo, durante el período de garantía, el Contratista será responsable por los daños que se causen a terceros como consecuencia de las obras defectuosas.

Si las reparaciones que se efectúen afectan o, si a juicio de la contratante, existe duda razonable de que puedan llegar a afectar el buen funcionamiento o la eficiencia de las obras

o parte de ellas, la contratante podrá exigir la ejecución de nuevas pruebas, por cuenta del Contratista, mediante notificación escrita que le enviará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la entrega o terminación de las reparaciones.

### 1.29 Normas técnicas colombianas (ntc) para materiales

El Contratista, al suscribir un Contrato con la contratante acepta su responsabilidad de cumplir con todas las Normas, Decretos, Reglamentos y Códigos que regulan la actividad constructora en Colombia y específicamente, en la contratante. Además, acepta cumplir todas las Normas de Planeación y Urbanismo,

las Ambientales y las expedidas por las demás Empresas de Servicios Públicos y las Nacionales relacionadas con la Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Higiene, Régimen Laboral y similares que estén vigentes durante la ejecución de las obras contratadas.

El contratante es responsable de solicitar y obtener, a su costo, todos los permisos de cerramientos, ocupación de vías, señalización, tránsito de volquetas, servicios provisionales, vertimientos transitorios, botaderos de escombros y de tierra, que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de las obras. Así mismo, asume la responsabilidad de cumplir con las Normas de conservación Ambiental, en atención a las consideraciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto, si los hubiere, y responderá por las sanciones que se originen en eventuales violaciones, imprevisiones o incumplimientos de este Plan de Manejo Ambiental, que, si existe, declarará conocer y aceptar al momento de presentar la Propuesta y de suscribir el Contrato respectivo.

En los casos no estipulados expresamente en estas Especificaciones Técnicas, C la contratante aplicará, y así lo acepta plenamente el contratante, las Normas y Recomendaciones Técnicas incluidas en los siguientes Documentos:

- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS - 2000
- Normas Técnicas Colombianas NTC. ICONTEC
- American Concrete Institute. ACI
- American Society for Testing and Materials ASTM
- American Institute of Steel Construction. AISC
- Instituto Colombiano de Productores de Cemento ICPC
- Código Colombiano de Construcciones Sismo resistentes y anexos NSR-10
- Normas Técnicas para Redes de Energía Eléctrica
- Normas Técnicas para Redes de Telecomunicación
- Normas Técnicas para Redes de Gas natural
- Accesorios de Poli Cloruro de Vinilo (PVC) Rígido para Tubería Sanitaria y de Ventilación, Norma NTC 1341-1748 ICONTEC
- Especificaciones generales de Construcción de Carreteras INVIAS
- Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras INVIAS
- Tuberías y Accesorios en Polietileno de Alta densidad, Normas NTC 2935-3664-3694-4585-4843-3409-3410 ICONTEC
- Accesorios PVC Rígido para transporte fluidos en tubería presión. NTC 1339-382-2295 ICONTEC
- Tuberías y accesorios en Hierro Dúctil, Normas ISO 2531-8179. ISO
- Tubería Concreto sin refuerzo, Norma NTC 1022 ICONTEC
- Tubería Concreto con refuerzo, Norma NTC 401 ICONTEC
- Tubería PVC Novafort, Normas NTC 3721/3722 ICONTEC
- Tubería PVC Sanitaria, Normas NTC 1087/1341 ICONTEC
- Accesorios de PVC Rígido para Alcantarillado. Norma 2697.
- Ministerio de Minas y Energía, Reglamento Técnico de instalaciones Eléctricas - RETIE.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC), Norma NTC CODIGO ELECTRICO NACIONAL
- International Electrotechnical Commission (IEC).
- American National Standards Institute (ANSI).
- American Society for Testing and Materials (ASTM).
- Institute of Electrical and Electronics Engineers, USA (IEEE).
- National Electrical Manufacturer's Association, USA (NEMA).
- Insulated Cable Engineer Association, USA (ICEA).
- National Fire Protection Association, USA (NFPA).

- Underwriters Laboratories, USA (UL).
- GENERALIDADES ASPECTOS AMBIENTALES.

### 1.30 Documentación legal exigible por el interventor en las obras

La Interventoría podrá exigir al director o residente de obra, la siguiente información, la cual debe reposar en obra:

- Permisos ambientales exigidos (concesión de aguas, ocupación de cauces, vertimientos, aprovechamiento forestal, emisiones atmosféricas, ruido nocturno, incineración y/o disposición de residuos peligrosos).
- Permisos ambientales y mineros de las fuentes de materiales pétreos utilizados para la obra.
- Plan de manejo socio ambiental de obra aprobado por la Interventoría.
- Plan de Manejo de Tránsito aprobado (si a ello hay lugar).
- Plan de Manejo Silvicultural y Paisajístico aprobado (si a ello hay lugar).
- Permiso de ocupación del espacio público aprobado (si a ello hay lugar).
- Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.
- Documento de conformación de la Brigada de Seguridad.
- Registro de reunión de inicio de obra.
- Registro de conformación del Comité Ciudadano de la obra y sus reuniones.
- Contrato de prestación de servicio público de aseo, suscrito con una empresa legalmente constituida y regulada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (Si a ello hubiere lugar).
- Registros de control de disposición de materiales estériles.
- Registros de atención de quejas y reclamos.
- Registros de capacitación en Salud, Seguridad y Medio Ambiente.
- Actas de vecindad.
- Evidencia de afiliación del personal a seguridad social, ARP y parafiscales.
- Reportes de accidentalidad en la obra.
- Fichas técnicas de materiales y equipos.
- Fichas de seguridad de sustancias peligrosas.
- Certificado de revisión técnico-mecánica y de gases de los vehículos, según la Ley 769 de 2002 y la Resolución 3500 de 2005.

### 1.31 Gestión social

El Contratista deberá establecer un acercamiento directo con la comunidad que se va a beneficiar del proyecto, con el ánimo de lograr su comprensión, aceptación y colaboración con la obra, y poner en marcha un programa de gestión social, liderado por el personal socio ambiental.

**Actas de Vecindad:**
Previamente a la iniciación de los trabajos, los residentes de obra, de Interventoría, suscribirán un Acta de Vecindad con cada uno de los propietarios colindantes, en la cual deberá quedar registrado el estado actual en el que se encuentran las estructuras existentes a lo largo del proyecto lineal, o las colindantes en caso de obras puntuales, acompañadas del respectivo registro fotográfico o de video que se estimen pertinentes. Una vez finalicen las obras se deberá dar cierre a las actas de vecindad levantadas.

**Actas de Entorno:**

Previamente a la iniciación de los trabajos, el residente de obra, la Interventoría y un representante de la entidad contratante, suscribirán un Acta de Entorno, del lugar donde se realizarán las obras y sus estructuras adyacentes, vías, andenes, zonas verdes y demás estructuras del lugar, acompañadas del respectivo registro fotográfico o de video que se estimen pertinentes. Una vez finalicen las obras se deberá dar cierre a las actas de entorno levantadas.

**Reuniones con la Comunidad:**
El Contratista deberá realizar como mínimo dos reuniones con la comunidad beneficiaria del proyecto, una antes del inicio de la obra, para socializar los trabajos, y una al finalizar las obras.

Las reuniones deberán ser registradas en forma de acta por el personal socio ambiental y se presentarán a la Interventoría dentro del programa de gestión social. El acta contendrá los temas tratados en la reunión, el responsable, la duración, fecha y listado de los asistentes, con su nombre y teléfono.

**Información y Divulgación:**
El Contratista deberá diseñar y ejecutar las estrategias para informar a la comunidad frente al desarrollo de las obras y atender las sugerencias, quejas y reclamos de manera oportuna, brindando la información certera a la comunidad que lo requiera.

### 1.32 Gestión ambiental

**Manejo de Residuos Sólidos (Escombros, Comunes y Peligrosos):**
El Contratista se abstendrá de quemar basuras, recipientes o contenedores de material artificial o sintético (caucho, plástico, poliuretano, cartón, papel, etc.); los residuos no podrán llegar directamente a los cursos de agua bajo ninguna circunstancia, y se deberán proveer en los campamentos y frentes de obra, recipientes adecuados para la disposición de basuras (canecas plásticas con tapa, con capacidad de 55 galones).

**Escombros:**
Los materiales sobrantes provenientes de derrumbes, explanaciones y excavaciones se depositarán en las zonas de depósito oficialmente autorizadas por las autoridades competentes, previamente aprobadas por la Interventoría. Los materiales sobrantes no podrán permanecer más de 24 horas en el frente de obra.

Por el incumplimiento de esta disposición, el Contratista se hará acreedor a la aplicación de las multas contempladas en el contrato, bien sea que la actividad la desarrolle directamente él o a través de un tercero.

**Residuos Comunes y Peligrosos:**
Deben almacenarse temporalmente los residuos sólidos, tanto en el campamento como cada 500 metros lineales del área de construcción, los cuales dispondrán de tres recipientes plásticos con tapa, debidamente marcados con el tipo de material que contienen (ordinario, reciclable y peligroso).

Para la disposición de residuos comunes, el Contratista deberá suscribir en lo posible, contrato con la empresa prestadora del servicio de aseo, el cual puede ser exigido por la Interventoría en cualquier momento.

Para la disposición de residuos peligrosos se deberá contratar un servicio especial re recolección y entregar copia del contrato suscrito y certificación mensual del volumen de recolección firmada por el prestador del servicio y el usuario que contrata.

**Limpieza del frente o zona de los trabajos:**

Durante el desarrollo de los trabajos, el Contratista deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de las obras y sus alrededores, para lo cual deberá retirar en forma adecuada, con una frecuencia diaria, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales, de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos.

Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el Contratista deberá retirar de inmediato todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él, para la ejecución de otras partes de las obras, y deberá disponer satisfactoriamente, el mismo día, todos los sobrantes y escombros que resulten de las obras.

El Contratista deberá contar con la mano de obra y los implementos necesarios para realizar las labores de aseo y limpieza permanente de las vías y áreas, dentro y fuera de la zona demarcada, que se vean afectadas por la ejecución de los trabajos.

El Contratista deberá limpiar permanentemente las vías por donde circulan las volquetas para evitar que el material de la obra adherido a las llantas, provoque accidentes en estos sectores, y acondicionar lava llantas en los accesos provisionales para permitir la decantación de sedimentos que provienen del lavado de las volquetas.

Los vehículos que utilice el Contratista para transporte de materiales, escombros y material proveniente de las excavaciones, explanaciones y se deberán tener involucrados en su carrocería, los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, pérdida o escurrimiento de material durante el transporte, y deberá cubrir la carga transportada con el fin de evitar dispersión de la misma o emisiones fugitivas.

La limpieza y aseo de todas las partes de la obra no tendrá ítem de pago por separado, por lo tanto, el Contratista deberá considerar su costo dentro de los costos indirectos de cada precio unitario pactado en el contrato.

**Almacenamiento de Materiales de Construcción (comunes y especiales):**
El Contratista almacenará y manejará los materiales de acuerdo con la Resolución 541 de 1994, las demás exigencias legales y las recomendaciones del fabricante, teniendo especial cuidado con las sustancias contaminantes del medio ambiente, tóxicas, radioactivas, inflamables o explosivas, manejándolas en la forma más segura de acuerdo con las dimensiones, peso y contenido.

Los materiales de construcción deben ser almacenados de acuerdo con su tipo y las condiciones del fabricante. Los materiales de playa (agregados pétreos y arenas) deben estar separados por tabiques, para lo cual el Contratista deberá tener en cuenta la adquisición de teleras, señalizarlos, cubrirlos con plástico calibre mínimo 4, para evitar la dispersión de material particulado.

**Manejo del Recurso Hídrico:**
El Contratista deberá proteger los desagües a la red de alcantarillado, del arrastre de materiales que generen colmatación; para tal fin, dispondrá de canastillas plásticas con tapa que se instalarán en los sumideros que se vean afectados y se deberá realizar una limpieza de éstos cada vez que se requiera.

Las aguas provenientes del lavado de herramientas de trabajo, equipo y maquinaria, limpieza de llantas y partes exteriores de vehículos de transporte de obra, lavado de tanques o recipientes de almacenamiento, los sobrantes de agua utilizados en la elaboración de mezclas de concreto y las aguas lluvias procedentes de patios y zonas libres dentro de la construcción, por su alto contenido de material sedimentable, deberán conducirse a un sedimentador antes de ser descargadas a las fuentes de agua.

**Control de los Vehículos y Maquinaria:**

Cada uno de los vehículos utilizados en la obra deberá tener certificado de emisión de gases y revisión técnico-mecánica, expedido por una empresa autorizada por la Secretaría de Transportes y Tránsito, que deberá estar vigente durante la ejecución del contrato. Cuando se cambie un vehículo o ingrese uno nuevo, deberá reportar a la Interventoría, con los documentos correspondientes para su aprobación.

La operación y mantenimiento de la maquinaria, y el manejo de combustible y lubricantes se harán en forma tal que se evite el vertimiento de grasas o aceites al suelo o fuentes de agua.

La operación de la maquinaria se deberá hacer en un todo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, y se deberá cumplir con los estándares para ruido, emisión de partículas y gases.

**Manejo de la Vegetación y el Paisaje:**
En caso de que se requiera un programa de arborización para el proyecto se pagará como un ítem de obra, pero el Contratista deberá tener en cuenta que todos los tratamientos silviculturales necesarios para el desarrollo de la obra (tala, poda, bloqueo y traslado) deben contar con la autorización de la autoridad ambiental, en forma previa a la realización de los mismos. Este programa deberá realizarse de acuerdo con las especificaciones particulares para la siembra de árboles.

### 1.33 Seguridad industrial y salud ocupacional

Durante la ejecución del contrato, el Contratista proveerá, en todo momento, los recursos que sean necesarios para garantizar la higiene, salubridad y seguridad de todos sus trabajadores, subcontratistas, proveedores y terceras personas, en todas las instalaciones y zonas adyacentes a la obra, y preservará la integridad de todos los bienes de la contratante.

El Contratista impondrá a sus empleados, trabajadores, subcontratistas, proveedores y, en general, a todas aquellas personas relacionadas con la ejecución del contrato, el cumplimiento de todas las condiciones relativas a higiene, salubridad, prevención de accidentes y medidas de seguridad, y los forzará a cumplirlas.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas, sino también el personal o bienes del Departamento, el Interventor o terceras personas, resultantes de negligencia o descuido del Contratista, sus empleados, trabajadores o subcontratistas, y de tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes; por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista.

Durante la ejecución del contrato, el Contratista observará todas y cada una de las regulaciones de las autoridades bajo cuya jurisdicción se ejecute el contrato, relativas a seguridad, prevención de accidentes y enfermedad profesional, higiene y salubridad, y en general la normativa en materia de salud y seguridad vigente.

Antes de iniciar el contrato, el Contratista deberá preparar un programa con las medidas de seguridad que se tomarán durante la ejecución de los trabajos, y lo someterá a la aprobación del Interventor, quien podrá ordenar otras medidas adicionales que considere necesaria. Se debe incluir la elaboración del panorama de riesgos, definir las acciones de prevención de riesgos, el cronograma de actividades de salud ocupacional, la conformación de brigadas de seguridad y primeros auxilios, y la divulgación del reglamento de higiene y seguridad industrial.

Durante la ejecución del contrato, el Interventor podrá ordenar al Contratista cualquier medida adicional que considere conveniente o necesaria para garantizar la prevención de accidentes, y éste deberá proceder de conformidad. Si el Contratista presenta incumplimiento sistemático y reiterado de los requisitos de seguridad o higiene, o de las instrucciones del Interventor al respecto, éste podrá suspender la ejecución de las, sin que el Contratista tenga derecho a ampliación de plazo, y sin perjuicio de la aplicación de las multas a que hubiere lugar.

En caso de peligro inminente a las personas, obras o bienes, el Interventor podrá obviar la notificación escrita y ordenar que se ejecuten inmediatamente las acciones correctivas que considere necesarias. En estos casos, el Contratista no tendrá derecho a reconocimiento o indemnización alguna.

Los gastos en que incurra el Contratista por el cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene y prevención de accidentes serán por su cuenta, y no tendrá derecho a pago por separado ya que éstos deben incluirse como costos indirectos dentro de cada uno de los precios unitarios del contrato.

## Frentes de Trabajo

Los frentes de trabajo deben estar dotados con los implementos necesarios para atender emergencias (botiquín básico de primeros auxilios, sin medicamentos).

**Demarcación del área de los trabajos**

El Contratista deberá delimitar el área de trabajo, totalmente y en forma perimetral, para evitar la circulación de personas y vehículos dentro de ella. Cuando se ejecuten trabajos en altura, la demarcación deberá incluir la proyección del área de trabajo sobre el piso.

Los frentes de obra se demarcan mediante cerramiento con malla tipo polisombra y/o similares, con una altura mínima de 1,50 m., sujeta a balizas o estacones de madera, según el tipo de labores a acometer; cuando se requiera el uso de cinta para demarcaciones pequeñas, ésta será de calibre 5, reflectiva y de color naranja. La demarcación será la ejecución de la obra no se podrá retirar hasta que termine la actividad por la cual se demarcó.

Cuando se demarque el área de trabajo y los vehículos sean parte integral del trabajo que se está ejecutando, éstos deberán ubicarse dentro de la demarcación del proyecto.

Estas medidas regirán durante la ejecución del contrato, y los daños causados a personas o vehículos por el incumplimiento de las mismas, serán por cuenta y riesgo del Contratista.

**Capacitación y Entrenamiento del Personal**

Antes del inicio de las actividades, el Contratista deberá capacitar a todo el personal de la obra, en relación con: los riesgos asociados a cada oficio, prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, uso de elementos de protección personal –EPP–, según el riesgo al que se verá sometido el trabajador y medidas para la protección del medio ambiente.

**Transporte de Personal, Materiales y Equipos**

Los vehículos deben estar en perfecto estado, ofrecer seguridad y ser apropiados para el transporte de personas, materiales y equipos. Este transporte se hará de acuerdo con lo estipulado en los decretos que reglamentan los diferentes servicios de transporte terrestre automotor, acorde con el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política de Colombia, las Leyes 105 de 1993, 336 de 1996, Ley 769 de 2002, el Código de Comercio y las reglamentaciones de las autoridades de transporte local, nacional.

Cuando el servicio de transporte sea prestado con vehículos propios del Contratista, se considerará que se trata de un transporte privado, por cuanto estará destinado a satisfacer las necesidades de movilización de personas y/o cosas, dentro del ámbito de las actividades exclusivas del Contratista; en este caso, deberá acondicionar los vehículos para tal menester y nunca se emplearán máquinas y volquetas, sin acondicionarlas adecuadamente, para el transporte de personal. No se permitirán volquetas y camionetas transportando al mismo tiempo materiales y personas en las volquetas (volcos).

En caso de que el Contratista no tenga suficientes vehículos propios para adelantar las actividades objeto del contrato y, por tanto, requiera contratarlos, tanto para el transporte de personas transporte de

materiales, estos deberán ser suministrados, previo contrato, por empresas de transporte de servicio público habilitadas por el Ministerio de Transporte según los decretos 173 y 174 de 2001.

**Ubicación y Dotación de Campamentos**

El Contratista, previa aprobación de la Interventoría, definirá cuando se requiera, los sitios con sus direcciones, donde van a quedar los campamentos o casetas temporales; éstos se deberán ubicar en sitios despejados de obstáculos, bien drenados, que no ofrezcan peligro de contaminación, como aguas servidas, gases tóxicos o desechos. El campamento deberá contar con botiquín, camilla rígida, extintor y puertas de escape con la adecuada y suficiente señalización, además de tener los recipientes plásticos con tapa para la disposición de residuos sólidos.

Los campamentos deberán tener suficiente aireación y contar con servicio sanitario que cumpla con la Resolución 2400 de 1979, el cual estará debidamente conectado mediante tuberías impermeables, anilladas y selladas en todas sus uniones, a las redes residuales

secundarias existentes o a pozos sépticos correctamente diseñados y construidos. El Contratista deberá asumir el pago mensual de los servicios públicos que se deriven del funcionamiento del campamento.

En proyectos lineales, los campamentos deberán quedar ubicados con una separación máxima de dos (2) kilómetros de los frentes de trabajo, y se utilizarán primordialmente como oficina de dirección de obra, Interventoría, bodega para guardar equipos y herramientas, despacho de personal (donde el trabajador pueda guardar las pertenencias, cambiarse de indumentaria y asearse al inicio y término de cada jornada), depósito de materiales y centro de acopio. El tamaño del campamento lo determinará el flujo de materiales, de acuerdo con el programa de trabajo.

Los campamentos deben contar con un espacio mínimo, con estantería y estibas, para el almacenamiento de materiales, que permita el adecuado manejo de éstos.

**Elementos de Protección Personal –EPP**

Todo el personal del Contratista deberá estar dotado con elementos de protección personal y colectiva durante el trabajo, de acuerdo con los riesgos a que esté sometido. Los elementos de protección personal deberán ser de materiales de buena calidad, que resistan su uso normal, y deberán ser revisados periódicamente; si se encontrase un daño evidente o desgaste excesivo, deberá ser retirado del servicio. Los EPP básicos en obra serán cascos, tapabocas, protectores auditivos, gafas protectoras y guantes de carnaza.

En proyectos viales, toda persona que esté en el sitio de las obras, incluidos los visitantes, deberá usar siempre casco de seguridad y chaleco reflectivo. Para trabajos en altura mayor de 1,50 m, y para excavaciones cuya profundidad sea superior a 1,50 m, los trabajadores deben ser dotados con arnés pélvico completo que vaya a un punto fijo por medio de una línea de vida. Para trabajos eléctricos se deberán entregar guantes y calzado dieléctrico.

**Dotación del Personal de la obra**

Cada trabajador deberá recibir un uniforme que lo identifique como de la obra, el cual constará de camisa de manga larga, en dril 100% algodón con estampado en bolsillo y espalda con el logo de la contratante, botas de caucho y capa plástica para protegerse cuando los trabajos se realicen en condiciones leves de lluvia. Para trabajos en vías, todos los trabajadores deberán recibir chaleco reflectivo, el cual deberá ser usado todo el tiempo mientras el trabajador permanezca en el sitio de los trabajos. Todo el personal de la obra, sin excepción, deberá ser carnetizado.

## 1.34 Medida y pago

**Medida**

El CONSTRUCTOR y el INTERVENTOR, medirán las cantidades de obra realizadas durante los períodos establecidos en el contrato, para todos los efectos estas unidades deberán ser verificables. Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras previamente aceptadas por el INTERVENTOR, ejecutadas de acuerdo con sus instrucciones, los planos de construcción y las especificaciones de construcción.

**Pago**

Los precios unitarios definidos para cada actividad, cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras especificadas. Estos deben cubrir los costos de materiales, transportes, equipo, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos o en días feriados, administración sociales, impuestos, tasas y administración decretados por el gobierno nacional, departamental o municipal, herramientas, maquinaria, ensayos de control de calidad, regalías, servidumbres y todos los demás gastos directos e indirectos inherentes al cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los correspondientes a imprevistos, gastos de administración y utilidades del CONSTRUCTOR.

## 2 ALCANCE DEL PROYECTO

Según los lineamientos de los estudios y diseños del proyecto denominado "**MEJORAMIENTO Y ADECUACIÓN DE CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".** Registrado en la secretaria de Planeación e Infraestructura en la oficina de banco de proyectos y programas del MUNICIPIO DE ARAUQUITA, a continuación, se hace un relacionan las actividades a realizar para alcanzar el objeto.

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UND | CANT. | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| **A** | **CDI CENTRO POBLADO AGUACHICA** | | | | **$ 214.534.739,55** |
| **1.0** | **PRELIMINARES** | | | | **$ 8.367.895,43** |
| 1.1 | LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO | M2 | 291,93 | $ 13.484,00 | $ 3.936.384,12 |
| 1.2 | DEMOLICION PLACA DE PISO | M2 | 32,54 | $ 67.344,00 | $ 2.191.373,76 |
| 1.3 | RELLENO MATERIAL SELECCIONADO DE CANTERA COMPACTADO CON RANA | M3 | 7,30 | $ 306.061,00 | $ 2.234.245,30 |
| 1.4 | DEMOLICION MANUAL DE MESON EN CONCRETO | M2 | 0,35 | $ 16.835,00 | $ 5.892,25 |
| **2.0** | **CONCRETO** | | | | **$ 12.275.770,66** |
| 2.1 | PLACA PISO EN CONCRETO 3000 PSI E=0.10 M CON MALLA ELECTROSOLDADA | M2 | 53,75 | $ 188.782,00 | $ 10.147.032,50 |
| 2.2 | CONCRETO PARA BORDILLO DE 3000 PSI 0,10X0.30M IN SITU.INC. ACERO DE REFUERZO | ML | 4,10 | $ 136.564,00 | $ 559.912,40 |
| 2.3 | MESON EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0,08M (Incluye ref varilla 3/8 @0,15 M) | M2 | 5,04 | $ 254.274,00 | $ 1.281.540,96 |
| 2.4 | MURO EN LADRILLO PARA SOPORTE MESÓN | M2 | 2,40 | $ 119.702,00 | $ 287.284,80 |
| **3.0** | **CUBIERTA** | | | | **$ 6.203.031,65** |
| 3.1 | CORREA METALICA DE 3X 1 1/2" CAL. 18 | ML | 41,00 | $ 61.777,00 | $ 2.532.857,00 |
| 3.2 | CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA | M2 | 42,00 | $ 62.896,00 | $ 2.641.632,00 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | INSTALACION DE TUBO CUADRADO 100X100X2.5mm, INCLUYE ANCLAJE | ML | 5,55 | $ | 185.323,00 | $ | 1.028.542,65 |
| **4.0** | **ACABADOS** | | | | | **$** | **8.314.375,94** |
| 4.1 | ENCHAPE EN CERAMICA PISO | M2 | 53,75 | $ | 121.241,00 | $ | 6.516.703,75 |
| 4.2 | GUARDAESCOBA EN CERAMICA | ML | 34,40 | $ | 18.807,00 | $ | 646.960,80 |
| 4.3 | ENCHAPE EN CERAMICA MESON | M2 | 7,99 | $ | 102.361,00 | $ | 817.864,39 |
| 4.4 | LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE 1*0,5, INCLUYE GRIFERIA | UND | 1,00 | $ | 332.847,00 | $ | 332.847,00 |
| **5.0** | **INSTALACION ELECTRICA** | | | | | **$** | **4.441.375,60** |
| 5.1 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC CONDUIT 1/2" | ML | 36,10 | $ | 8.735,00 | $ | 315.333,50 |
| 5.2 | INSTALACION DE LUMINARIA PANEL LED SOBREPONER 30W | UND | 11,00 | $ | 142.523,00 | $ | 1.567.753,00 |
| 5.3 | PUNTO ELECTRICO (INTERRUPTOR SENCILLO 110V.) | UND | 5,00 | $ | 159.953,00 | $ | 799.765,00 |
| 5.4 | PUNTO ELECTRICO (INTERRUPTOR DOBLE 110V.) | UND | 1,00 | $ | 151.448,00 | $ | 151.448,00 |
| 5.5 | PUNTO ELECTRICO (INTERRUPTOR TRIPLE 110V.) | UND | 2,00 | $ | 161.033,00 | $ | 322.066,00 |
| 5.6 | SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE AISLADO N°12 | ML | 36,10 | $ | 20.301,00 | $ | 732.866,10 |
| 5.7 | SALIDA LAMPARA DE MURO | UND | 4,00 | $ | 138.036,00 | $ | 552.144,00 |
| | **ADECUACION DE LA BATERIA SANITARIA Y CERRAMIENTO PERIMETRAL** | | | | | | |
| **6.0** | **PRELIMINARES** | | | | | **$** | **61.998.759,49** |
| 6.1 | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN | M3 | 36,14 | $ | 84.179,00 | $ | 3.042.229,06 |
| 6.2 | RELLENO MATERIAL SELECCIONADO DE CANTERA COMPACTADO CON RANA | M3 | 192,63 | $ | 306.061,00 | $ | 58.956.530,43 |
| **7.0** | **CONCRETOS** | | | | | **$** | **61.675.060,40** |
| 7.1 | CONCRETO CICLOPEO PARA ZAPATAS | M3 | 8,99 | $ | 1.059.331,00 | $ | 9.523.385,69 |
| 7.2 | CONCRETO DE RESISTENCIA 17.5 MPA PARA SOLADO | M3 | 0,69 | $ | 1.204.528,00 | $ | 831.124,32 |
| 7.3 | CONCRETO PARA ZAPATA DE 3000 PSI | M3 | 2,66 | $ | 1.766.507,00 | $ | 4.698.908,62 |
| 7.4 | CONCRETO PARA VIGA DE CIMENTACION DE 3000 PSI | M3 | 6,17 | $ | 2.152.680,00 | $ | 13.282.035,60 |
| 7.5 | CONCRETO PARA COLUMNA DE 3000 PSI | M3 | 1,75 | $ | 2.295.432,00 | $ | 4.017.006,00 |
| 7.6 | CONCRETO PARA VIGA AEREA DE 3000 PSI | M3 | 0,41 | $ | 2.354.685,00 | $ | 965.420,85 |
| 7.7 | PLACA PISO EN CONCRETO 3000 PSI E= 0.10 M CON MALLA ELECTROSOLDADA | M2 | 5,89 | $ | 188.782,00 | $ | 1.111.925,98 |
| 7.8 | CONCRETO PARA VIGA BORDE DE 3000 PSI | ML | 59,22 | $ | 34.129,00 | $ | 2.021.119,38 |
| 7.9 | MESON EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0,08M (Incluye ref varilla 3/8 @0,15 M) | M2 | 1,02 | $ | 270.084,00 | $ | 275.485,68 |
| 7.10 | ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 60.000 PSI | KG | 1798,36 | $ | 13.873,00 | $ | 24.948.648,28 |
| **8.0** | **MAMPOSTERIA** | | | | | **$** | **6.548.666,55** |
| 8.1 | MURO EN LADRILLO H 5 | M2 | 54,33 | $ | 120.535,00 | $ | 6.548.666,55 |
| **9.0** | **ACABADOS** | | | | | **$** | **10.127.333,49** |
| 9.1 | PAÑETE LISO SOBRE MURO | M2 | 108,66 | $ | 60.165,00 | $ | 6.537.528,90 |
| 9.2 | ENCHAPE EN CERAMICA MURO | M2 | 14,52 | $ | 117.393,00 | $ | 1.704.546,36 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.3 | ENCHAPE EN CERAMICA PISO | M2 | 6,15 | $ | 121.241,00 | $ | 745.632,15 |
| 9.4 | PINTURA EN VINILO SOBRE MURO | M2 | 108,66 | $ | 10.488,00 | $ | 1.139.626,08 |
| **10.0** | **INSTALACION HIDROSANITARIA Y APARATOS SANITARIOS** | | | | | **$** | **5.939.020,00** |
| 10.1 | TUBERIA PVC PRESION DE 1/2" | ML | 11,00 | $ | 23.128,00 | $ | 254.408,00 |
| 10.2 | PUNTO HIDRUALICO DE 1/2" | UND | 6,00 | $ | 30.810,00 | $ | 184.860,00 |
| 10.3 | TUBERIA PVC SANITARIA 2" | ML | 2,00 | $ | 45.265,00 | $ | 90.530,00 |
| 10.4 | TUBERIA PVC SANITARIA 4" | ML | 9,60 | $ | 89.405,00 | $ | 858.288,00 |
| 10.5 | PUNTO SANITARIO DE 2" | UND | 4,00 | $ | 48.735,00 | $ | 194.940,00 |
| 10.6 | PUNTO SANITARIO DE 4" | UND | 2,00 | $ | 61.175,00 | $ | 122.350,00 |
| 10.7 | INSTALACION SANITARIO INFANTIL | UND | 1,00 | $ | 1.229.418,00 | $ | 1.229.418,00 |
| 10.8 | INSTALACION SANITARIO | UND | 1,00 | $ | 1.279.063,00 | $ | 1.279.063,00 |
| 10.9 | INSTALACION DE LAVAMANOS INCRUSTAR | UND | 3,00 | $ | 479.863,00 | $ | 1.439.589,00 |
| 10.10 | INSTALACION DE LAVAMANOS DE COLGAR | UND | 1,00 | $ | 285.574,00 | $ | 285.574,00 |
| **11.0** | **CARPINTERIA METALICA** | | | | | **$** | **1.487.769,00** |
| 11.1 | PUERTA EN LAMINA CAL.18 INCLUYE MARCO Y CERRADURA | M2 | 3,00 | $ | 495.923,00 | $ | 1.487.769,00 |
| **12.0** | **MALLA ESLABONADA C12 Y TUBERIA GALVANIZADA DE 2"** | | | | | **$** | **27.155.681,34** |
| 12.1 | CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C12 Y TUBERIA GALVANIZADA DE 2" | ML | 59,96 | $ | 433.704,00 | $ | 26.004.891,84 |
| 12.2 | SUMINISTRO E INTALACION DE REJA EN TUBO DE 1"X1", INCLUYE APLICACIÓN DE PINTURA ANTICORROSIVA | ML | 5,25 | $ | 219.198,00 | $ | 1.150.789,50 |
| **B** | **CDI LA LIBERTAD** | | | | | **$** | **19.472.318,33** |
| **13.0** | **PRELIMINARES** | | | | | **$** | **1.491.654,05** |
| 13.1 | DEMOLICIONES MANUAL MESÓN Y MURO | M2 | 4,51 | $ | 16.835,00 | $ | 75.925,85 |
| 13.2 | DESMONTE CUBIERTA | M2 | 51,90 | $ | 27.278,00 | $ | 1.415.728,20 |
| **14.0** | **CONCRETOS** | | | | | **$** | **2.430.756,00** |
| 14.1 | MESON CON ENTREPAÑO EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0,08M (Incluye ref Incluye ref varilla 3/8 @0,15 M) | M2 | 9,00 | $ | 270.084,00 | $ | 2.430.756,00 |
| **15.0** | **MAMPOSTERIA Y ACABADOS** | | | | | **$** | **5.891.682,78** |
| 15.1 | ALISTADO DE MURO | M2 | 104,64 | $ | 12.440,00 | $ | 1.301.721,60 |
| 15.2 | PINTURA EN VINILO SOBRE MURO | M2 | 104,64 | $ | 11.737,00 | $ | 1.228.159,68 |
| 15.3 | ENCHAPE EN CERAMICA MURO | M2 | 15,60 | $ | 117.393,00 | $ | 1.831.330,80 |
| 15.4 | ENCHAPE EN CERAMICA MESON | M2 | 11,70 | $ | 102.361,00 | $ | 1.197.623,70 |
| 15.5 | LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE 1*0,5, INCLUYE GRIFERIA | UND | 1,00 | $ | 332.847,00 | $ | 332.847,00 |
| **16.0** | **ESTRUCTURAS METALICAS** | | | | | **$** | **9.658.225,50** |
| 16.1 | CORREA METALICA DE 3X 1 1/2" CAL. 18 | ML | 62,86 | $ | 61.777,00 | $ | 3.883.302,22 |
| 16.2 | CUBIERTA TEJA ARQUITECTONICA | M2 | 55,85 | $ | 62.896,00 | $ | 3.512.741,60 |
| 16.3 | PORTON METALICO CORREDIZO CON LAMINA CR | M2 | 3,96 | $ | 571.258,00 | $ | 2.262.181,68 |
| **C** | **CDI BARRIO LAS PALMERAS (MANTENIMIENTO ESTRUCTURA EXISTENTE)** | | | | | **$** | **13.072.029,08** |
| **17.0** | **MANTENIMIENTO ESTRUCTURA EXISTENTE** | | | | | **$** | **13.072.029,08** |
| 17.1 | DESMONTE DE CUBIERTA | M2 | 58,13 | $ | 27.278,00 | $ | 1.585.670,14 |
| 17.2 | CORREA METALICA DE 3X 1 1/2" CAL. 18 | ML | 88,69 | $ | 61.777,00 | $ | 5.479.002,13 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17.3 | CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA | M2 | 61,07 | $ | 62.896,00 | $ | 3.841.058,72 |
| 17.4 | PINTURA EN VINILO SOBRE MURO | M2 | 184,57 | $ | 11.737,00 | $ | 2.166.298,09 |
| **D** | **CDI TRAVESURAS** | | | | | **$** | **317.141.439,78** |
| **18.0** | **PRELIMINARES** | | | | | **$** | **27.996.145,70** |
| 18.1 | LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO | M2 | 192,00 | $ | 13.441,00 | $ | 2.580.672,00 |
| 18.2 | DEMOLICION PLACA DE PISO | M2 | 143,00 | $ | 67.344,00 | $ | 9.630.192,00 |
| 18.3 | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN | M3 | 55,32 | $ | 84.179,00 | $ | 4.656.782,28 |
| 18.4 | RELLENO MATERIAL SELECCIONADO DE CANTERA COMPACTADO CON RANA | M3 | 30,23 | $ | 306.061,00 | $ | 9.252.224,03 |
| 18.5 | RETIRO MANUAL DE MATERIAL SOBRANTE | M3 | 21,45 | $ | 23.011,00 | $ | 493.585,95 |
| 18.6 | ENTIBADO | M2 | 19,44 | $ | 71.126,00 | $ | 1.382.689,44 |
| **19.0** | **ESTRUCTURAS METALICA** | | | | | **$** | **289.145.294,08** |
| 19.1 | RETIRO Y MANEJO DE AGUAS | MES | 0,70 | $ | 3.701.106,00 | $ | 2.590.774,20 |
| 19.2 | CONCRETO CICLOPEO | M3 | 7,94 | $ | 1.059.331,00 | $ | 8.411.088,14 |
| 19.3 | GEOMEMBRANA IMPERMEABLE 2MM | M2 | 268,32 | $ | 45.905,00 | $ | 12.317.229,60 |
| 19.4 | CONCRETO DE RESISTENCIA 17.5 MPA PARA SOLADO | M3 | 1,65 | $ | 1.204.528,00 | $ | 1.987.471,20 |
| 19.5 | CONCRETO PARA ZAPATA DE 3000 PSI | M3 | 6,14 | $ | 1.766.507,00 | $ | 10.846.352,98 |
| 19.6 | CONCRETO PARA VIGA DE CIMENTACION DE 3000 PSI | M3 | 4,95 | $ | 2.152.680,00 | $ | 10.655.766,00 |
| 19.7 | CONCRETO PARA COLUMNA DE 3000 PSI | M3 | 0,88 | $ | 2.295.432,00 | $ | 2.019.980,16 |
| 19.8 | PLACA PISO EN CONCRETO 3000 PSI E= 0.10 M CON MALLA ELECTROSOLDADA | M2 | 192,86 | $ | 188.782,00 | $ | 36.408.496,52 |
| 19.9 | ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 60.000 PSI | KG | 1035,78 | $ | 13.873,00 | $ | 14.369.375,94 |
| 19.10 | SISTEMA DE FIJACION DE COLUMNAS METALICAS A PEDESTAL DE CUBIERTA | UND | 6,00 | $ | 1.804.704,00 | $ | 10.828.224,00 |
| 19.11 | TENSOR DE CORREAS EN VARILLA DE 1/2" | ML | 36,72 | $ | 43.069,00 | $ | 1.581.493,68 |
| 19.12 | CERCHA METALICA 2"x2"x 1/4", 2"x3/16" INCL. PINTURA EN ESMALTE A 2 MANOS | KG | 1475,98 | $ | 25.785,00 | $ | 38.058.144,30 |
| 19.13 | VIGA METALICA DE ENLACE 1 1/2"X1 1/2"X3/16" INCL. PINTURA EN ESMALTE A 2 MANOS | ML | 30,48 | $ | 367.985,00 | $ | 11.216.182,80 |
| 19.14 | COLUMNA METALICA 2 "x 1/4", 1 1/2"x3/16" INCL. PINTURA EN ESMALTE A 2 MANOS | KG | 1811,68 | $ | 25.785,00 | $ | 46.714.168,80 |
| 19.15 | CORREA METALICA EN PERFIL RECTANGULAR 50X30 Y VARILLA CORRUGADA DE 3/8" | ML | 290,70 | $ | 108.102,00 | $ | 31.425.251,40 |
| 19.16 | CONTRAVIENTO EN VARILLA DE 1/2" | ML | 245,12 | $ | 26.047,00 | $ | 6.384.640,64 |
| 19.17 | CUBIERTA EN TEJA TERMOACUSTICA | M2 | 244,48 | $ | 126.344,00 | $ | 30.888.581,12 |
| 19.18 | CANAL EN LAMINA GALVANIZADA CAL 20 0,40X0,40 MTS | ML | 32,00 | $ | 174.938,00 | $ | 5.598.016,00 |
| 19.19 | BAJANTE EN TUBERÍA PVC D=4" | ML | 24,84 | $ | 63.465,00 | $ | 1.576.470,60 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19.20 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 4" PARA DESAGÜE DE AGUAS LLUVIAS | ML | 42,00 | $ | 51.491,00 | $ | 2.162.622,00 |
| 19.21 | SUMIDERO EN CONCRETO DE 60 x 60 x 60 CM (Incluye rejilla) | UND | 4,00 | $ | 776.241,00 | $ | 3.104.964,00 |
| | | | | | **SUB TOTAL OBRA FISICA** | **$** | **564.220.526,74** |
| | | | | | **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL** | **$** | **5.786.097,63** |
| | | | | | **INTERVENTORIA** | **$** | **39.005.750,00** |
| | | | | | **COSTO TOTAL OBRA FISICA** | **$** | **609.012.374,37** |

Los trabajos incluidos en este capítulo de las especificaciones se refieren a la ejecución de todas las labores de obras necesarias para la iniciación de los trabajos por parte del CONSTRUCTOR en los sitios que le definan el MUNICIPIO DE ARAUQUITA o su representante, y a las correspondientes al inicio de las obras del contrato, por parte del CONSTRUCTOR.

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

El CONSTRUCTOR es responsable por los perjuicios causados a personas o estructuras debido a negligencia o descuido en la ejecución de las actividades preliminares y sufragará los gastos que de ello se deriven.

## 3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Las especificaciones de cada uno del ítem relacionados a continuación y aquellos no mencionados y que hacen parte del presupuesto, deberán cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcciones nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del presente anexo.

## 4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

### 1. PRELIMINARES

### 1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO

**DESCRIPCIÓN**
Actividad destinada a realizar la localización y replanteo topográfico del área de intervención, de acuerdo con los planos y diseños del proyecto, estableciendo en campo los ejes, alineamientos, dimensiones, niveles y puntos de referencia necesarios para garantizar la correcta ubicación y ejecución de las obras proyectadas.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- EQUIPO TOPOGRÁFICO (ESTACIÓN)

**MATERIALES**
- ESTACA DE 1,50 M
- PUNTILLA DE ACERO ESTRIADA CON CABEZA DE 1"
- CAL (10 kg)

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Revisar los planos, diseños y especificaciones técnicas del proyecto, identificando las dimensiones, ejes, alineamientos, niveles y demás referencias necesarias para realizar el replanteo. Realizar una inspección previa del área de trabajo, verificando las condiciones existentes del terreno y determinando los puntos de referencia para iniciar la localización. Instalar y nivelar adecuadamente el equipo topográfico (estación) en un punto estable, garantizando las condiciones necesarias para efectuar las mediciones con precisión. Localizar y materializar los puntos de referencia, ejes y alineamientos establecidos en los planos mediante la colocación de estacas de 1,50 m, fijadas adecuadamente con puntillas de acero estriadas con cabeza de 1". Marcar con cal sobre el terreno los ejes, límites, alineamientos y demás referencias requeridas para orientar la ejecución de las actividades constructivas. Realizar las mediciones y comprobaciones topográficas necesarias para verificar las distancias, ángulos, niveles y alineamientos de acuerdo con la información consignada en los planos del proyecto. Efectuar las correcciones que sean necesarias cuando se presenten diferencias en el replanteo, previa verificación de la información de diseño. Mantener identificados y protegidos los puntos de referencia, estacas y marcas realizadas durante la ejecución de las obras, evitando su desplazamiento o deterioro. Realizar una verificación final del área replanteada, comprobando que los elementos localizados correspondan con las condiciones establecidas en los planos y diseños antes de iniciar las actividades constructivas.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- TOPÓGRAFO
- CADENERO

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

## 1.2 DEMOLICIÓN PLACA DE PISO

**DESCRIPCIÓN**

Actividad destinada a realizar la demolición manual de placa de piso existente, incluyendo el corte, fragmentación, levantamiento y retiro del material resultante, utilizando herramienta menor y aplicando los procedimientos de seguridad necesarios para evitar afectaciones a elementos existentes que deban conservarse, dejando el área libre de escombros y en condiciones adecuadas para la ejecución de las actividades posteriores.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**

- No aplica.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar previamente el área objeto de demolición, identificando los límites de la placa de piso y los elementos existentes que deban conservarse. Delimitar y señalizar el área de trabajo, implementando las medidas de seguridad necesarias para proteger al personal y evitar el ingreso de personas no autorizadas. Realizar la demolición de la placa de piso de manera manual, empleando herramienta menor y efectuando la fragmentación progresiva del concreto. Ejecutar la demolición de forma controlada, evitando daños en muros, instalaciones, tuberías, redes, cimentaciones u otros elementos que no hagan parte de la actividad. Retirar progresivamente los fragmentos y residuos producto de la demolición, evitando su acumulación excesiva en el área de trabajo. Realizar la recolección y disposición de los escombros en el sitio autorizado por la interventoría o de acuerdo con las condiciones establecidas para el proyecto. Limpiar completamente el área intervenida, retirando partículas, residuos y elementos sueltos que puedan interferir con las

actividades posteriores. Verificar al finalizar que la totalidad de la placa contemplada para demolición haya sido retirada y que el área quede libre de obstáculos y en condiciones adecuadas para continuar con la ejecución de la obra.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

### 1.3 RELLENO MATERIAL SELECCIONADO DE CANTERA COMPACTADO CON RANA

**DESCRIPCIÓN**

Actividad destinada al suministro, extendido, humedecimiento y compactación de material seleccionado de cantera tipo recebo para conformar rellenos, de acuerdo con los niveles, espesores, pendientes y dimensiones establecidos en los planos del proyecto, utilizando vibrocompactador manual tipo rana y garantizando una superficie firme, estable y adecuadamente compactada para recibir las actividades constructivas posteriores.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VIBROCOMPACTADOR MANUAL – RANA

**MATERIALES**

- MATERIAL DE RECEBO PARA RELLENO
- AGUA

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar previamente el área donde se ejecutará el relleno, comprobando que se encuentre limpia, libre de escombros, material orgánico, residuos y elementos que puedan afectar la estabilidad del relleno. Revisar los niveles, cotas, pendientes y dimensiones indicados en los planos o definidos para la actividad, estableciendo las referencias necesarias para controlar la altura final del relleno. Suministrar y distribuir el material de recebo seleccionado sobre el área previamente preparada, extendiéndolo de manera uniforme. Colocar el material en capas de espesor adecuado para permitir una compactación uniforme y eficiente con el vibrocompactador manual tipo rana. Humedecer el material de manera controlada mediante la incorporación de agua, buscando obtener las condiciones apropiadas para facilitar su compactación. Compactar cada capa mediante el uso del vibrocompactador manual tipo rana, realizando las pasadas necesarias hasta obtener una superficie firme y homogénea. Verificar durante el proceso los niveles y espesores del relleno, realizando los ajustes necesarios mediante adición, retiro o redistribución del material. Repetir el proceso de extendido, humedecimiento y compactación hasta alcanzar la cota y conformación requeridas en el proyecto. Comprobar que la superficie terminada se encuentre uniforme, estable, nivelada y libre de zonas blandas, hundimientos o material suelto. Retirar del área los excedentes de material y realizar la limpieza necesaria, dejando la superficie preparada para la ejecución de las actividades posteriores.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M3). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

## 1.4 DEMOLICION MANUAL DE MESON EN CONCRETO

### DESCRIPCIÓN
Esta actividad comprende la demolición manual y controlada de mesón, incluyendo el desmonte de los elementos que los conforman, retiro de materiales y disposición de los residuos generados, ejecutando los trabajos de manera progresiva y segura, evitando afectaciones a elementos estructurales, instalaciones existentes y áreas que permanecerán en servicio.

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

### MATERIALES
- No aplica.

### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
Verificar en planos y en obra los elementos correspondientes al mesón y muro que serán demolidos. Delimitar y señalizar el área de trabajo, estableciendo las condiciones necesarias para realizar la actividad de manera segura. Identificar previamente las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas u otras que puedan encontrarse dentro o próximas a los elementos a demoler. Retirar elementos accesorios, acabados o componentes que puedan interferir con la demolición. Iniciar la demolición de forma manual, progresiva y controlada, utilizando herramienta menor adecuada. Ejecutar la demolición por secciones, evitando golpes o acciones que puedan generar daños en elementos contiguos que deban conservarse. Retirar cuidadosamente los fragmentos y materiales resultantes del mesón y muro, evitando su acumulación excesiva en el área de trabajo. En caso de encontrar acero de refuerzo, tuberías, conductores u otros elementos, proceder cuidadosamente para evitar daños a instalaciones o estructuras existentes. Retirar completamente los residuos de demolición y trasladarlos al sitio autorizado para su disposición. Verificar que las superficies remanentes queden libres de elementos sueltos, residuos y partes inestables. Realizar la limpieza general del área intervenida y dejarla preparada para las actividades posteriores. Inspeccionar finalmente el área para comprobar que la demolición se haya ejecutado conforme a las condiciones previstas y sin afectar elementos que deban permanecer.

### MANO DE OBRA
- AYUDANTE

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

## 2.1 PLACA PISO EN CONCRETO 3000 PSI E=0.10 M CON MALLA ELECTROSOLDADA

### DESCRIPCIÓN
Actividad destinada a la construcción de placa de piso en concreto de resistencia de 21 MPa (3000 PSI), con un espesor de 0,10 m y refuerzo mediante malla electrosoldada de 15 x 15 cm x 3 mm, ejecutada sobre una superficie previamente preparada y de acuerdo con los niveles, pendientes, dimensiones y especificaciones establecidas en los planos del proyecto, garantizando una superficie uniforme, estable y adecuadamente terminada.

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VIBRADOR ELÉCTRICO
- FORMALETA DE MADERA

**MATERIALES**

- CONCRETO DE RESISTENCIA 21 MPA o 1:2:3
- MALLA ELECTROSOLDADA 15 x 15 cm x 3 mm

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar previamente que el área destinada para la construcción de la placa se encuentre debidamente preparada, limpia, compactada y libre de material orgánico, escombros o elementos que puedan afectar la estabilidad del concreto. Realizar el replanteo del área, verificando dimensiones, niveles, pendientes y cotas de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto. Instalar y asegurar la formaleta de madera en los bordes de la placa, verificando su alineación, nivelación, estabilidad y dimensiones correspondientes al espesor de 0,10 m. Verificar la correcta colocación de la malla electrosoldada de 15 x 15 cm x 3 mm, garantizando su adecuada ubicación dentro de la placa y evitando que quede directamente apoyada sobre el terreno. Preparar o suministrar el concreto de resistencia 21 MPa (3000 PSI), verificando que sus características correspondan a las especificaciones establecidas para la actividad. Realizar el vaciado del concreto de manera uniforme dentro del área delimitada, evitando segregaciones y desplazamientos de la malla electrosoldada. Distribuir y nivelar el concreto hasta alcanzar el espesor especificado de 0,10 m, utilizando herramienta menor y tomando como referencia las cotas previamente establecidas. Utilizar el vibrador eléctrico durante la colocación del concreto para lograr una adecuada compactación y eliminación de vacíos, evitando la sobre-vibración que pueda generar segregación de los materiales. Ejecutar el acabado superficial de la placa, procurando obtener una superficie uniforme, continua y con las pendientes requeridas en los planos. Mantener protegida la superficie durante el proceso inicial de fraguado, evitando el tránsito prematuro, impactos o cargas que puedan afectar la placa. Realizar el curado del concreto de acuerdo con las condiciones de la obra y las buenas prácticas constructivas, con el fin de favorecer el desarrollo adecuado de la resistencia y reducir el riesgo de fisuración. Retirar la formaleta una vez que el concreto haya alcanzado las condiciones adecuadas para su retiro, evitando afectar los bordes y la superficie de la placa. Realizar una inspección final, verificando el espesor, nivelación, acabado, alineamiento y condiciones generales de la placa, dejando el área limpia y lista para las actividades posteriores.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

## 2.2 CONCRETO PARA BORDILLO DE 3000 PSI 0,10 X 0,30 M IN SITU, INC. ACERO DE REFUERZO

**DESCRIPCIÓN**

Actividad destinada a la construcción de bordillo en concreto de resistencia de 21 MPa (3000 PSI), con dimensiones de 0,10 x 0,30 m, ejecutado en sitio e incluyendo el suministro, corte, figurado y colocación del acero de refuerzo PDR-60 con Fy de 4200 kg/cm², de acuerdo con los alineamientos, niveles, dimensiones y detalles establecidos en los planos del proyecto, garantizando su adecuada resistencia, estabilidad y acabado.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VIBRADOR ELÉCTRICO
- FORMALETA DE MADERA

**MATERIALES**

- CONCRETO DE RESISTENCIA 21 MPa o 1:2:3
- ACERO DE REFUERZO PDR-60, Fy: 4200 kg/cm²

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar previamente el área donde se ejecutará el bordillo, comprobando que la superficie de apoyo se encuentre limpia, estable y debidamente preparada. Realizar el replanteo de los bordillos, definiendo su ubicación, alineamiento, niveles, pendientes y dimensiones de acuerdo con los planos del proyecto. Instalar la formaleta de madera, verificando que conserve las dimensiones de 0,10 x 0,30 m, así como su correcta alineación, nivelación, estabilidad y fijación. Cortar, doblar y figurar el acero de refuerzo PDR-60 de acuerdo con los detalles y dimensiones establecidos en los planos estructurales. Colocar el acero de refuerzo dentro de la formaleta, asegurando su correcta posición, continuidad, alineamiento y recubrimiento, evitando desplazamientos durante el vaciado del concreto. Preparar o suministrar el concreto de resistencia 21 MPa (3000 PSI), verificando que cumpla con las características especificadas para la actividad. Realizar el vaciado del concreto dentro de la formaleta de manera uniforme y continua, evitando golpes que puedan desplazar el acero de refuerzo. Utilizar el vibrador eléctrico para compactar adecuadamente el concreto y eliminar vacíos o bolsas de aire, evitando la sobre-vibración y la segregación de los componentes. Nivelar y conformar la superficie superior del bordillo, garantizando las dimensiones, pendientes y acabado especificados. Mantener el concreto protegido durante el proceso inicial de fraguado y realizar el curado correspondiente para favorecer el desarrollo adecuado de su resistencia y minimizar la aparición de fisuras. Retirar cuidadosamente la formaleta una vez que el concreto presente las condiciones adecuadas para su desencofrado, evitando daños en las aristas y superficies del bordillo. Realizar una inspección final verificando el alineamiento, nivel, dimensiones, acabado y estabilidad del bordillo, corrigiendo cualquier defecto que sea técnicamente procedente. Retirar del área los residuos y sobrantes generados durante la ejecución y dejar la zona limpia y en condiciones adecuadas para continuar con las actividades posteriores.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**2.3 MESON EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0,08M (Incluye ref varilla 3/8 @0,15 M)**

**DESCRIPCIÓN**

Actividad destinada a la construcción de mesón en concreto de resistencia de 21 MPa (3000 PSI), con espesor de 0,08 m e incluyendo el suministro, corte, figurado y colocación del acero de refuerzo PDR-60, así como los elementos necesarios para la conformación y acabado de sus bordes, de acuerdo con las dimensiones, niveles, alineamientos y detalles establecidos en los planos del proyecto, garantizando una superficie resistente, uniforme y adecuadamente terminada.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VIBRADOR ELECTRICO
- FORMALETA MADERA

**MATERIALES**

- CONCRETO DE RESISTENCIA 21 MPA o 1:2:3
- VARILLA 3/8"

- ALAMBRE NEGRO PARA AMARRE CAL 18
- PERFIL ALUMINIO BORDE DE 2,5M

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar previamente el área destinada para la construcción del mesón, comprobando que la superficie de apoyo se encuentre limpia, firme y adecuadamente preparada. Realizar el replanteo del mesón, verificando sus dimensiones, ubicación, niveles, pendientes y demás características indicadas en los planos del proyecto. Preparar los elementos de soporte y confinamiento necesarios para garantizar la estabilidad del mesón durante la colocación y fraguado del concreto. Cortar, doblar y figurar el acero de refuerzo PDR-60 de acuerdo con las dimensiones y detalles establecidos para el mesón. Colocar y asegurar el acero de refuerzo dentro del área del mesón, garantizando su correcta distribución, posición y recubrimiento. Los empalmes y uniones se realizarán mediante alambre negro para amarre calibre 18. Instalar el perfil de aluminio para borde de 2,5 m en los lugares previstos, verificando su correcta alineación, nivelación y fijación, de manera que permita obtener un acabado uniforme en los bordes del mesón. Preparar o suministrar el concreto de resistencia 21 MPa (3000 PSI), verificando que corresponda a las especificaciones establecidas para la actividad. Realizar el vaciado del concreto de manera uniforme sobre el área preparada, evitando desplazamientos del acero de refuerzo y procurando una adecuada distribución del material. Compactar y acomodar manualmente el concreto, eliminando vacíos y garantizando que el material ocupe completamente el espacio previsto. Nivelar y afinar la superficie del mesón hasta obtener el espesor especificado de 0,08 m, verificando la planeidad, pendientes y acabado superficial requerido. Proteger la superficie durante el proceso inicial de fraguado, evitando golpes, cargas o tránsito que puedan afectar el mesón. Realizar el curado del concreto de acuerdo con las buenas prácticas constructivas, favoreciendo el desarrollo de la resistencia y reduciendo el riesgo de fisuración. Una vez alcanzadas las condiciones adecuadas, retirar los elementos provisionales de soporte y verificar que los bordes y superficies del mesón se encuentren correctamente conformados. Realizar la inspección final del mesón, verificando dimensiones, espesor, nivelación, alineamiento, acabado y condiciones generales, dejando el área limpia y lista para las actividades posteriores.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**2.4 MURO EN LADRILLO PARA SOPORTE MESÓN**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende la construcción de muro en ladrillo H5 de seis huecos, utilizando mortero de pega en proporción 1:4, de acuerdo con las dimensiones, alineamientos, niveles, espesores y especificaciones establecidas en los planos del proyecto, garantizando la estabilidad, verticalidad, correcta disposición de las unidades y adecuada terminación del muro.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**

- MORTERO 1:4
- LADRILLO H5X 6 HUECOS T.L

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en los planos las dimensiones, ubicación, altura, alineamiento y características del muro antes de iniciar la actividad. Preparar y limpiar la superficie de apoyo, retirando polvo, residuos, materiales sueltos y cualquier elemento que pueda afectar la adherencia del mortero. Realizar el replanteo del muro, verificando ejes, niveles, alineamientos y ubicación de vanos o elementos que deban quedar incorporados. Preparar el mortero de pega en proporción 1:4, garantizando una mezcla homogénea y con la consistencia adecuada para la colocación de los ladrillos. Humedecer ligeramente los ladrillos cuando las condiciones lo requieran, evitando saturarlos antes de su colocación. Colocar la primera hilada de ladrillos sobre una cama uniforme de mortero, verificando cuidadosamente su nivelación y alineamiento. Continuar la colocación de las hiladas sucesivas, aplicando mortero en las juntas horizontales y verticales y procurando mantener un adecuado trabado entre las unidades. Verificar continuamente la verticalidad, nivelación, alineamiento y espesor de las juntas durante la ejecución del muro. Mantener las dimensiones y ubicación de los vanos, encuentros y demás elementos indicados en los planos, realizando los ajustes necesarios durante la construcción. Utilizar la sección de andamio para la ejecución de los trabajos en altura, verificando previamente su estabilidad y condiciones adecuadas de uso. Retirar el exceso de mortero de las juntas y limpiar cuidadosamente las superficies del ladrillo a medida que avance la ejecución. Evitar golpes, movimientos o cargas sobre el muro mientras el mortero se encuentre en proceso de fraguado. Realizar la inspección final del muro, verificando plomo, nivel, alineamiento, estabilidad, dimensiones y uniformidad de las juntas. Retirar los sobrantes de materiales y realizar la limpieza del área de trabajo, dejando el muro en condiciones adecuadas para las actividades posteriores.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

### 3.1 CORREA METÁLICA DE 3 X 1 1/2" CAL. 18

**DESCRIPCIÓN**

Actividad destinada al suministro, fabricación, montaje y acabado de correas metálicas elaboradas con tubo rectangular de 76 x 38 x 1,1 mm, equivalente a 3 x 1 1/2" calibre 18, destinadas a conformar el sistema de soporte de la cubierta, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, soldadura, preparación de superficies, aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final, garantizando su correcta alineación, estabilidad y protección frente a la corrosión.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE
- SECCIÓN DE ANDAMIO

**MATERIALES**

- TUBO RECTANGULAR 76 X 38 X 1,1 MM X 6 M
- SOLDADURA 6013 X 1/8 PULG.
- PINTURA ANTICORROSIVA
- PINTURA ACRÍLICA, ESMALTE O SIMILAR
- DISOLVENTE PARA PINTURA (THINNER)
- LIJA POR PLIEGO
- DISCO DE CORTE Y PULIMENTO

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar previamente los planos y detalles constructivos correspondientes al sistema de cubierta, identificando la ubicación, longitud, separación y disposición de las correas metálicas. Realizar el replanteo de los puntos de instalación, verificando niveles, alineamientos y condiciones de los elementos estructurales o de soporte donde serán fijadas las correas. Disponer el tubo rectangular de 76 x 38 x 1,1 mm x 6 m sobre una superficie estable y segura para realizar las actividades de medición, trazado y corte. Medir y marcar los elementos de acuerdo con las dimensiones requeridas, realizando los cortes mediante equipo de corte y disco correspondiente, procurando obtener piezas con dimensiones y extremos adecuados para su montaje. Eliminar rebabas, bordes cortantes y residuos provenientes del corte mediante disco de pulimento y lija, preparando las superficies para las uniones y el acabado. Presentar y posicionar las correas en los lugares establecidos, verificando su correcta alineación, nivelación, separación y apoyo. Realizar las uniones mediante soldadura 6013 de 1/8", utilizando el equipo de soldadura y aplicando procedimientos adecuados para garantizar uniones firmes y continuas. Revisar visualmente las soldaduras ejecutadas, verificando que no presenten discontinuidades, porosidades, escorias excesivas u otros defectos visibles que puedan comprometer la unión. Limpiar y preparar las superficies metálicas, retirando óxido, suciedad, grasa, escoria y residuos mediante lija y demás herramientas disponibles. Aplicar una capa de pintura anticorrosiva sobre las superficies metálicas preparadas, cubriendo adecuadamente las zonas expuestas y las uniones soldadas. Una vez seca la protección anticorrosiva, aplicar pintura acrílica, esmalte o similar como acabado final, utilizando disolvente (thinner) de acuerdo con las condiciones de aplicación del producto. Realizar las actividades de montaje en altura utilizando la sección de andamio de manera estable y segura, manteniendo el área señalizada y aplicando las medidas de seguridad correspondientes. Verificar finalmente que las correas queden correctamente instaladas, alineadas, niveladas, firmes y con el acabado de pintura uniforme, sin elementos sueltos ni superficies metálicas expuestas sin protección. Retirar los residuos, sobrantes de material y elementos utilizados durante la ejecución, dejando el área de trabajo limpia y en condiciones adecuadas para continuar con las actividades de cubierta.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**3.2 CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTÓNICA**

**DESCRIPCIÓN**

Actividad destinada al suministro e instalación de cubierta en teja arquitectónica calibre 31, colocada sobre la estructura metálica previamente instalada, incluyendo el transporte interno, izaje, distribución, alineación, traslapo y fijación mediante tornillos autoperforantes, de acuerdo con las pendientes, dimensiones y detalles establecidos en los planos del proyecto, garantizando una cubierta estable, correctamente instalada y con adecuado acabado.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- SECCIÓN DE ANDAMIO

**MATERIALES**

- TEJA ARQUITECTÓNICA CAL. 31
- TORNILLO AUTOPERFORANTE

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar previamente que la estructura de soporte, correas y elementos metálicos de la cubierta se encuentren correctamente instalados, alineados, nivelados y firmes. Revisar los planos y detalles constructivos para determinar la distribución, sentido de colocación, pendientes y traslapos requeridos para la cubierta. Realizar la inspección de las tejas arquitectónicas calibre 31, verificando que se encuentren en buenas condiciones, sin deformaciones, fisuras o daños que puedan afectar su instalación. Transportar y distribuir las tejas en el área de trabajo de manera cuidadosa, evitando golpes, doblamientos o daños en sus bordes y superficies. Iniciar la instalación desde el extremo y sentido definido en los planos o según la disposición de la estructura, garantizando la correcta alineación de las primeras piezas. Colocar sucesivamente las tejas, asegurando los traslapos longitudinales y transversales necesarios para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento de la cubierta. Fijar las tejas a las correas mediante tornillos autoperforantes, ubicándolos de manera uniforme y asegurando una sujeción firme sin deformar excesivamente la lámina. Verificar continuamente la alineación, pendiente, traslapos y fijación de las tejas durante el proceso de instalación. Realizar los ajustes necesarios en los encuentros, bordes y remates de la cubierta, procurando que no queden espacios o elementos sueltos que puedan facilitar el ingreso de agua. Ejecutar los trabajos en altura utilizando la sección de andamio de manera estable y segura, manteniendo las condiciones de seguridad requeridas para el personal y evitando el tránsito innecesario sobre las tejas. Realizar una inspección final de toda la superficie instalada, verificando que las tejas se encuentren correctamente alineadas, traslapadas y fijadas, sin piezas sueltas, deformadas o deterioradas. Retirar residuos, sobrantes y elementos utilizados durante la instalación, dejando la cubierta y el área de trabajo limpias y en condiciones adecuadas para continuar con las actividades posteriores.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

### 3.3 INSTALACION DE TUBO CUADRADO 100X100X2.5mm, INCLUYE ANCLAJE

**DESCRIPCIÓN**

Actividad destinada al suministro, fabricación, instalación y anclaje de tubo metálico estructural cuadrado de 100 x 100 mm, incluyendo la preparación, corte, montaje, soldadura, fabricación y fijación de las platinas de anclaje mediante pernos, así como la aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto, garantizando la correcta ubicación, alineación, verticalidad, estabilidad y protección del elemento estructural.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE
- SECCIÓN DE ANDAMIO

**MATERIALES**

- TUBO METÁLICO ESTRUCTURAL 100 X 100 X 2,5 MM X 6 M
- SOLDADURA 6013 X 1/8 PULG.
- PINTURA ANTICORROSIVA
- PINTURA ACRÍLICA, ESMALTE O SIMILAR
- DISCO DE CORTE Y PULIMENTO
- PLATINA DE e = 3/8" (0,15 x 0,15 m)
- PERNO Ø 1/2"

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar previamente los planos y detalles constructivos del proyecto, identificando la ubicación, longitud, alineamiento, altura y puntos de anclaje correspondientes al tubo metálico. Inspeccionar el área de instalación y verificar que la superficie o elemento estructural donde se realizará el anclaje se encuentre en condiciones adecuadas para recibir el elemento. Realizar el replanteo de los puntos de ubicación y anclaje, verificando ejes, distancias, niveles y alineamientos. Medir y cortar el tubo metálico estructural de 100 x 100 x 2,5 mm según las dimensiones requeridas, utilizando el equipo de corte y disco correspondiente. Preparar los extremos y superficies cortadas mediante disco de pulimento, eliminando rebabas, bordes cortantes y residuos que puedan afectar el montaje o las uniones. Preparar la platina de anclaje de 3/8" (0,15 x 0,15 m), verificando sus dimensiones y realizando las perforaciones necesarias para la instalación de los pernos de Ø 1/2". Presentar el tubo en su posición definitiva y verificar su verticalidad, alineación, nivelación y correcta ubicación respecto a los elementos de referencia del proyecto. Fijar la platina de anclaje mediante los pernos de Ø 1/2", garantizando una unión firme y estable con el elemento de soporte. Ejecutar las uniones soldadas entre el tubo y la platina utilizando soldadura 6013 de 1/8", procurando cordones uniformes y una adecuada penetración y continuidad de la unión. Inspeccionar visualmente las soldaduras, retirando escoria y corrigiendo cualquier defecto visible que pueda comprometer la calidad de la unión. Limpiar las superficies metálicas, eliminando óxido, grasa, suciedad, residuos de soldadura y partículas sueltas mediante herramientas de limpieza, lija o disco de pulimento. Aplicar pintura anticorrosiva sobre las superficies metálicas preparadas, prestando especial atención a las zonas de corte, soldadura y anclaje. Aplicar posteriormente pintura acrílica, esmalte o similar como acabado final, procurando una cobertura uniforme y continua. Realizar las actividades de montaje en altura utilizando la sección de andamio de manera estable y segura, cumpliendo las medidas de seguridad correspondientes. Verificar finalmente que el tubo quede correctamente anclado, alineado, aplomado, estable y con las uniones y acabados debidamente ejecutados. Retirar los residuos y sobrantes generados durante la actividad, dejando limpia y despejada el área de trabajo.

**MANO DE OBRA**
- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**4.1 ENCHAPE EN CERÁMICA PISO**

**DESCRIPCIÓN**
Actividad destinada al suministro e instalación de enchape en cerámica para pisos, mediante la preparación y limpieza de la superficie, aplicación de Pegacor, colocación y nivelación de las baldosas y posterior emboquillado de las juntas con boquilla con color, garantizando una superficie uniforme, estable, correctamente alineada y con acabado adecuado, de acuerdo con las dimensiones, niveles y condiciones establecidas para el proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- CORTADORA DE CERÁMICA

**MATERIALES**
- PEGACOR
- BALDOSA DE PISO

- BOQUILLA CON COLOR 2 KG

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar previamente la superficie donde se instalará el enchape, comprobando que se encuentre firme, limpia, seca, nivelada y libre de polvo, grasa, residuos o cualquier elemento que pueda afectar la adherencia. Realizar la limpieza y preparación de la superficie, corrigiendo previamente las irregularidades que puedan afectar la correcta colocación de las baldosas. Determinar el punto de inicio y realizar el replanteo de la distribución de las baldosas, procurando una adecuada modulación y alineación del enchape. Preparar el Pegacor de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, obteniendo una mezcla homogénea y adecuada para su aplicación. Aplicar el Pegacor sobre la superficie en forma uniforme, utilizando herramienta menor y garantizando una adecuada cobertura del área de instalación. Colocar las baldosas de piso sobre el adhesivo, ejerciendo presión uniforme para garantizar el contacto y adherencia, verificando continuamente su alineación, nivelación y disposición. Realizar los cortes necesarios en las baldosas utilizando la cortadora de cerámica, especialmente en bordes, esquinas, encuentros y alrededor de elementos existentes. Mantener juntas uniformes entre las baldosas, evitando desplazamientos durante el proceso de instalación y procurando una superficie continua y correctamente modulada. Verificar permanentemente los niveles y la planeidad del enchape, realizando los ajustes necesarios antes del fraguado del adhesivo. Una vez que el adhesivo haya alcanzado las condiciones adecuadas, realizar la limpieza de la superficie y proceder con la preparación y aplicación de la boquilla con color en las juntas. Distribuir la boquilla uniformemente, asegurando el adecuado llenado de las juntas y retirando los excedentes antes de su endurecimiento. Realizar la limpieza final de las baldosas, eliminando residuos de adhesivo y boquilla sin afectar las juntas ni la superficie cerámica. Inspeccionar el enchape terminado, verificando alineación, nivelación, uniformidad de las juntas, adherencia, acabado y ausencia de piezas sueltas, fisuradas o deterioradas. Retirar los residuos y sobrantes generados durante la ejecución y dejar el área limpia y en condiciones adecuadas para su utilización o para continuar con las actividades posteriores.

**MANO DE OBRA**
- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**4.2 GUARDAESCOBA EN CERÁMICA**

**DESCRIPCIÓN**
Actividad destinada al suministro e instalación de guardaescoba en cerámica en los perímetros de los espacios intervenidos, mediante la preparación de la superficie, aplicación de adhesivo tipo Pegacor, corte y colocación de las piezas cerámicas, garantizando su correcta alineación, adherencia, continuidad y acabado de acuerdo con las dimensiones y condiciones establecidas en el proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- CORTADORA DE CERÁMICA

**MATERIALES**
- PEGACOR
- BALDOSA PISO 60x60 o SIMILAR

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar previamente las superficies donde se instalará el guardaescoba, comprobando que se encuentren limpias, firmes y libres de polvo, grasa, residuos o materiales que puedan afectar la adherencia. Realizar el replanteo y definir la altura, alineación y distribución de las piezas cerámicas de acuerdo con las condiciones del área intervenida. Preparar el Pegacor siguiendo las recomendaciones del fabricante, obteniendo una mezcla homogénea y adecuada para su aplicación. Aplicar el adhesivo sobre la superficie de instalación de manera uniforme, cubriendo únicamente el área que pueda trabajarse antes del inicio del fraguado. Colocar las piezas de cerámica sobre el adhesivo, ejerciendo presión suficiente para garantizar su correcta adherencia. Verificar continuamente la alineación, nivelación y continuidad horizontal de las piezas durante su instalación. Realizar los cortes necesarios utilizando la cortadora de cerámica para ajustar las piezas en esquinas, encuentros, puertas, columnas y demás elementos existentes. Mantener una separación uniforme entre las piezas, procurando una adecuada presentación y continuidad del guardaescoba. Retirar los excedentes de adhesivo antes de su endurecimiento y limpiar las superficies intervenidas. Permitir el tiempo de fraguado necesario antes de someter el guardaescoba a golpes, esfuerzos o actividades que puedan afectar su adherencia. Realizar una inspección final, verificando que las piezas se encuentren firmemente adheridas, correctamente alineadas y sin fisuras, desprendimientos o defectos visibles. Retirar los residuos y materiales sobrantes, dejando el área limpia y en condiciones adecuadas para continuar con las actividades posteriores.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**4.3 ENCHAPE EN CERÁMICA MESÓN**

**DESCRIPCIÓN**

Actividad destinada al suministro e instalación de enchape en cerámica sobre la superficie del mesón previamente construido, mediante la preparación de la superficie, aplicación de adhesivo tipo Pegacor, corte y colocación de las piezas cerámicas y posterior emboquillado de las juntas con boquilla con color, garantizando una superficie uniforme, resistente, correctamente alineada y con acabado adecuado para su uso.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- CORTADORA DE CERÁMICA

**MATERIALES**

- PEGACOR
- CERAMICA MURO 25x 35 O SIMILAR
- BOQUILLA CON COLOR 2 KG

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar que la superficie del mesón se encuentre firme, limpia, seca, nivelada y libre de polvo, grasa, residuos o cualquier elemento que pueda afectar la adherencia del enchape. Realizar la limpieza y preparación de la superficie, corrigiendo previamente las irregularidades que puedan afectar la correcta instalación de las piezas cerámicas. Realizar el replanteo y definir la distribución de las baldosas, considerando los bordes, esquinas, encuentros y demás características geométricas del mesón,

procurando minimizar cortes y desperdicios. Preparar el Pegacor de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, obteniendo una mezcla homogénea y con las condiciones adecuadas para su aplicación. Aplicar el Pegacor uniformemente sobre la superficie del mesón, utilizando herramienta menor y garantizando una adecuada cobertura del área. Colocar las baldosas sobre el adhesivo, ejerciendo presión uniforme para asegurar su adherencia y verificando continuamente la alineación, nivelación y planeidad de las piezas. Realizar los cortes necesarios mediante la cortadora de cerámica para ajustar las piezas en bordes, esquinas, encuentros y alrededor de elementos existentes. Mantener juntas uniformes entre las piezas cerámicas, procurando una distribución regular y un acabado continuo. Retirar los excedentes de adhesivo que puedan quedar entre las juntas o sobre la superficie de las baldosas antes de su endurecimiento. Una vez alcanzado el tiempo de fraguado requerido del adhesivo, preparar y aplicar la boquilla con color, asegurando el correcto llenado de todas las juntas. Retirar los excedentes de boquilla y realizar la limpieza de la superficie cerámica, evitando afectar las juntas recién ejecutadas. Permitir el tiempo de curado correspondiente antes de someter el enchape a limpieza intensa, golpes o cargas que puedan afectar su adherencia. Realizar una inspección final, verificando la correcta adherencia, alineación, nivelación, uniformidad de juntas, acabado y ausencia de piezas sueltas, fisuradas o deterioradas. Retirar los residuos y sobrantes generados durante la ejecución, dejando el mesón y el área de trabajo completamente limpios y en condiciones adecuadas para su utilización.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

### 4.4 LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE 1*0,5, INCLUYE GRIFERÍA

**DESCRIPCIÓN:**

Suministro e instalación de lavaplatos en acero inoxidable de dimensiones 1,00 x 0,50 m, incluyendo grifería, elementos de fijación y materiales necesarios para su correcta instalación. La actividad comprende la ubicación, nivelación, fijación y conexión del lavaplatos a las redes hidráulicas y sanitarias correspondientes, garantizando su estabilidad, funcionamiento, estanqueidad y correcta evacuación del agua.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES:**

- LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE 1*0,5 INCLUYE GRIFERÍA
- CEMENTO BLANCO
- SOLDADURA LÍQUIDA UNIONES 1/4 GAL

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**

Verificar los planos, ubicación y dimensiones previstas para la instalación del lavaplatos. Revisar que el área destinada para la instalación se encuentre terminada, limpia, nivelada y libre de elementos que puedan interferir con el montaje. Comprobar el estado del lavaplatos en acero inoxidable y de la grifería, verificando que no presenten golpes, deformaciones o daños. Presentar el lavaplatos en el sitio de instalación y verificar su correcta ubicación, nivelación y ajuste con respecto al mesón o superficie de apoyo. Preparar la superficie de contacto y realizar la fijación del lavaplatos utilizando los materiales especificados, garantizando estabilidad y adecuada adherencia. Instalar la grifería en el lavaplatos, asegurando correctamente sus elementos de fijación y conexiones. Realizar las conexiones hidráulicas y sanitarias

correspondientes, utilizando los accesorios y elementos necesarios para garantizar uniones firmes y estancas. Aplicar soldadura líquida en las uniones de tubería PVC que correspondan, siguiendo las recomendaciones para la correcta preparación y unión de las superficies. Sellar y rematar los puntos de contacto entre el lavaplatos y la superficie de apoyo con cemento blanco, procurando un acabado uniforme y evitando filtraciones. Verificar la nivelación, estabilidad y correcta fijación del lavaplatos y la grifería. Realizar pruebas de funcionamiento, verificando el suministro de agua, el correcto accionamiento de la grifería y la evacuación del agua sin fugas. Corregir cualquier fuga, desnivel o deficiencia detectada durante las pruebas. Limpiar completamente el lavaplatos, la grifería y el área de trabajo, retirando residuos de materiales y dejando la instalación en condiciones adecuadas de uso.

**MANO DE OBRA:**
- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**
Se mide por (UND). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC CONDUIT 1/2"**

**DESCRIPCIÓN:**
Suministro e instalación de tubería PVC conduit de 1/2", destinada a la canalización y protección de los conductores eléctricos de acuerdo con los planos y requerimientos del proyecto. La actividad comprende el suministro de tubería, curvas, uniones y demás elementos necesarios, así como el corte, armado, fijación y disposición de la canalización, garantizando continuidad, protección mecánica, adecuada alineación y correcta instalación del sistema eléctrico.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES:**
- TUBO CONDUIT PVC DE 1/2 X 3M
- CURVA CONDUIT PVC DE 1/2
- SOLDADURA LÍQUIDA UNIONES 1/4 GAL

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**
Verificar los planos eléctricos y determinar los recorridos, puntos de inicio y terminación de la tubería conduit. Revisar el área de trabajo y comprobar que las superficies donde se instalará la canalización se encuentren preparadas y libres de obstáculos. Replantear y marcar el recorrido de la tubería, verificando alineación, ubicación de curvas y puntos de conexión. Medir y cortar los tubos conduit PVC de 1/2" de acuerdo con las longitudes requeridas, procurando cortes rectos y limpios. Eliminar rebabas o imperfecciones de los extremos de la tubería para facilitar el ensamble y evitar daños en los conductores eléctricos. Instalar las curvas conduit PVC en los cambios de dirección, evitando recorridos forzados que puedan dificultar posteriormente el paso de los conductores. Aplicar soldadura líquida en las uniones de PVC, realizando previamente la limpieza de las superficies y asegurando una unión firme y continua. Fijar la tubería al elemento constructivo mediante los sistemas de soporte correspondientes, manteniendo una adecuada alineación y separación. Verificar que el recorrido de la canalización permita el posterior tendido de los conductores eléctricos sin obstrucciones. Comprobar la continuidad y firmeza de todas las uniones, curvas y puntos de fijación. Revisar que la tubería quede correctamente instalada, sin aplastamientos, deformaciones o discontinuidades. Realizar la limpieza del área de trabajo y retirar los sobrantes de tubería,

soldadura y demás residuos generados durante la actividad. Dejar la canalización completamente instalada y lista para la posterior instalación de los conductores eléctricos.

**MANO DE OBRA:**
- AYUDANTE
- TÉCNICO ELECTRICISTA

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**
Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**5.2 INSTALACIÓN DE LUMINARIAS DE INCRUSTAR**

**DESCRIPCIÓN:**
Suministro e instalación de panel LED de incrustar de 18 W, destinado a proporcionar iluminación en los espacios definidos en los planos eléctricos del proyecto. La actividad comprende la ubicación, preparación del punto de instalación, montaje, fijación y conexión eléctrica de la luminaria, garantizando su correcta alineación, estabilidad, funcionamiento y acabado final.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES:**
- PANEL LED SOBREPONER 30W 4000K 2100 LM

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**
Verificar los planos eléctricos y determinar la ubicación exacta de la luminaria. Comprobar que el punto eléctrico se encuentre instalado y disponible para realizar la conexión. Revisar el panel LED, verificando que se encuentre en buen estado y libre de golpes o daños. Replantear la ubicación de la luminaria sobre el cielo raso o superficie donde será instalada. Verificar las dimensiones de la abertura requerida para el montaje y realizar los ajustes necesarios. Desenergizar el circuito eléctrico correspondiente antes de efectuar la instalación y conexión. Preparar los conductores eléctricos y realizar la conexión del panel LED, garantizando la correcta identificación y unión de los conductores. Instalar el panel LED en la abertura previamente preparada, asegurando su correcto apoyo y fijación. Verificar que la luminaria quede nivelada, centrada y firmemente instalada, sin movimientos ni separaciones visibles. Revisar las conexiones eléctricas, asegurando que no queden conductores expuestos o conexiones deficientes. Energizar el circuito y realizar la prueba de funcionamiento, verificando el encendido y correcta iluminación del panel. Corregir cualquier anomalía de instalación o funcionamiento que se presente durante las pruebas. Limpiar la luminaria y el área de trabajo, retirando residuos y sobrantes generados durante la actividad. Entregar la luminaria completamente instalada, conectada, funcionando y con acabado adecuado.

**MANO DE OBRA:**
- AYUDANTE
- TÉCNICO ELECTRICISTA

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**
Se mide por (UND). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**5.3 PUNTO ELÉCTRICO (INTERRUPTOR SENCILLO 110 V)**

**DESCRIPCIÓN:**
Suministro e instalación de punto eléctrico para interruptor sencillo de 110 V, destinado al control de los circuitos de iluminación de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto. La actividad comprende la instalación de la caja, canalización en tubería conduit PVC, conductores eléctricos, adaptadores, curvas e interruptor, incluyendo las conexiones, fijaciones y pruebas necesarias para garantizar un funcionamiento seguro y adecuado del punto eléctrico.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES:**
- CABLE COBRE NO 12 AWG HFFR LIBRE HALÓGENOS
- INTERRUPTOR SENCILLO 110 V
- CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA
- ADAPTADOR TERMINAL PVC DE 1/2
- CURVA CONDUIT PVC DE 1/2
- TUBO CONDUIT PVC DE 1/2 X 3M

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**
Verificar los planos eléctricos y determinar la ubicación, recorrido y características del punto eléctrico para el interruptor sencillo de 110 V. Realizar el replanteo del punto de instalación, verificando alturas, ubicación y alineación con los demás elementos eléctricos. Revisar el área de trabajo y comprobar que se encuentre libre de obstáculos o interferencias con otras instalaciones. Instalar y fijar la caja rectangular galvanizada en la ubicación definida, garantizando su correcta nivelación y estabilidad. Instalar la tubería conduit PVC de 1/2", utilizando las curvas y adaptadores terminales necesarios para conformar el recorrido establecido. Realizar cortes y ajustes de la tubería, eliminando rebabas y asegurando uniones firmes y continuas. Introducir y disponer el cable de cobre No. 12 AWG HFFR libre de halógenos dentro de la canalización, dejando la longitud necesaria para efectuar las conexiones. Desenergizar el circuito antes de realizar las conexiones eléctricas correspondientes. Conectar los conductores al interruptor sencillo de 110 V, respetando la identificación y polaridad de los conductores de acuerdo con el diseño eléctrico. Fijar el interruptor en la caja rectangular, verificando su correcta posición, nivelación y estabilidad. Revisar todas las conexiones y puntos de unión, comprobando que se encuentren firmes, protegidos y sin conductores expuestos. Energizar el circuito y realizar las pruebas de funcionamiento del interruptor, verificando el correcto encendido y apagado del circuito de iluminación asociado. Corregir cualquier anomalía detectada durante las pruebas y verificar nuevamente el funcionamiento. Limpiar el área de trabajo y retirar los sobrantes de materiales, dejando el punto eléctrico terminado y en condiciones adecuadas de operación.

**MANO DE OBRA:**
- AYUDANTE
- TÉCNICO ELECTRICISTA

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**
Se mide por (UND). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**5.4 PUNTO ELÉCTRICO (INTERRUPTOR DOBLE 110 V)**

**DESCRIPCIÓN:**
Suministro e instalación de punto eléctrico para interruptor doble de 110 V, destinado al control independiente de dos circuitos de iluminación, de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto. La

actividad comprende la instalación de la caja rectangular galvanizada, canalización en tubería conduit PVC, conductores eléctricos, adaptadores, curvas e interruptor, incluyendo las conexiones, fijaciones y pruebas necesarias para garantizar un funcionamiento seguro, adecuado y confiable.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES:**

- CABLE COBRE NO 12 AWG HFFR LIBRE HALÓGENOS
- INTERRUPTOR DOBLE 110 V
- CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA
- ADAPTADOR TERMINAL PVC DE 1/2
- CURVA CONDUIT PVC DE 1/2
- TUBO CONDUIT PVC DE 1/2 X 3M

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**

Verificar los planos eléctricos y determinar la ubicación, recorrido y características del punto eléctrico para el interruptor doble de 110 V. Realizar el replanteo del punto de instalación, verificando altura, ubicación y alineación con los demás elementos eléctricos. Revisar el área de trabajo y comprobar que no existan interferencias con otras instalaciones. Instalar y fijar la caja rectangular galvanizada, garantizando su correcta nivelación, ubicación y estabilidad. Instalar la tubería conduit PVC de 1/2", utilizando las curvas y adaptadores terminales necesarios para conformar el recorrido establecido. Realizar los cortes y ajustes requeridos en la tubería, eliminando rebabas y asegurando un adecuado ensamble de los elementos. Introducir los conductores de cobre No. 12 AWG HFFR libre de halógenos dentro de la canalización, dejando la longitud necesaria para efectuar las conexiones. Desenergizar el circuito antes de realizar cualquier conexión eléctrica. Realizar las conexiones correspondientes al interruptor doble, garantizando el control independiente de los circuitos de iluminación previstos. Fijar el interruptor en la caja rectangular galvanizada, verificando su correcta posición, nivelación y estabilidad. Revisar todas las conexiones eléctricas, comprobando que se encuentren firmes, protegidas y sin conductores expuestos. Energizar el circuito y realizar las pruebas de funcionamiento, verificando individualmente el encendido y apagado de cada circuito controlado por el interruptor doble. Corregir cualquier anomalía detectada durante las pruebas y comprobar nuevamente el correcto funcionamiento. Limpiar el área de trabajo y retirar los sobrantes de materiales, dejando el punto eléctrico terminado y en condiciones adecuadas de operación.

**MANO DE OBRA:**

- AYUDANTE
- TÉCNICO ELECTRICISTA

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

Se mide por (UND). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**5.5 PUNTO ELÉCTRICO (INTERRUPTOR TRIPLE 110 V)**

**DESCRIPCIÓN:**

Suministro e instalación de punto eléctrico para interruptor triple de 110 V, destinado al control independiente de tres circuitos de iluminación, de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto. La actividad comprende la instalación de la caja rectangular galvanizada, canalización en tubería conduit PVC, conductores eléctricos, adaptadores, curvas e interruptor, incluyendo las conexiones, fijaciones y pruebas necesarias para garantizar un funcionamiento seguro, adecuado y confiable.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES:**

- CABLE COBRE NO 12 AWG HFFR LIBRE HALÓGENOS
- INTERRUPTOR TRIPLE 110 V
- CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA
- ADAPTADOR TERMINAL PVC DE 1/2
- CURVA CONDUIT PVC DE 1/2
- TUBO CONDUIT PVC DE 1/2 X 3M

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**

Verificar los planos eléctricos y determinar la ubicación, recorrido y características del punto eléctrico para el interruptor triple de 110 V. Realizar el replanteo del punto de instalación, verificando altura, ubicación y alineación con los demás elementos eléctricos. Revisar el área de trabajo y comprobar que no existan interferencias con otras instalaciones. Instalar y fijar la caja rectangular galvanizada, garantizando su correcta nivelación, ubicación y estabilidad. Instalar la tubería conduit PVC de 1/2", utilizando las curvas y adaptadores terminales necesarios para conformar el recorrido establecido. Realizar los cortes y ajustes requeridos en la tubería, eliminando rebabas y asegurando un adecuado ensamble de los elementos. Introducir los conductores de cobre No. 12 AWG HFFR libre de halógenos dentro de la canalización, dejando la longitud necesaria para efectuar las conexiones. Desenergizar el circuito antes de realizar cualquier conexión eléctrica. Realizar las conexiones correspondientes al interruptor triple, garantizando el control independiente de los tres circuitos de iluminación previstos. Fijar el interruptor en la caja rectangular galvanizada, verificando su correcta posición, nivelación y estabilidad. Revisar todas las conexiones eléctricas, comprobando que se encuentren firmes, protegidas y sin conductores expuestos. Energizar el circuito y realizar las pruebas de funcionamiento, verificando individualmente el encendido y apagado de cada circuito controlado por el interruptor triple. Corregir cualquier anomalía detectada durante las pruebas y comprobar nuevamente el correcto funcionamiento. Limpiar el área de trabajo y retirar los sobrantes de materiales, dejando el punto eléctrico terminado y en condiciones adecuadas de operación.

**MANO DE OBRA:**

- AYUDANTE
- TÉCNICO ELECTRICISTA

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

Se mide por (UND). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**5.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE COBRE AISLADO N°12**

**DESCRIPCIÓN:**

Suministro e instalación de cable de cobre No. 12 AWG HFFR libre de halógenos, destinado a la conducción y distribución de energía eléctrica en los circuitos previstos en el proyecto, de acuerdo con los planos y especificaciones eléctricas. La actividad comprende el tendido, disposición, identificación y conexión del conductor, garantizando una instalación ordenada, segura y adecuada para el funcionamiento del sistema eléctrico.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES:**

- CABLE COBRE NO 12 AWG HFFR LIBRE HALÓGENOS

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**
Verificar los planos eléctricos y determinar los recorridos, puntos de inicio y terminación del cableado. Comprobar que la canalización eléctrica se encuentre instalada, limpia, continua y libre de obstrucciones. Revisar el cable de cobre No. 12 AWG HFFR libre de halógenos, verificando que se encuentre en buen estado y sin daños en su aislamiento. Medir y cortar los conductores de acuerdo con las longitudes requeridas, dejando la holgura necesaria para realizar las conexiones. Identificar los conductores de acuerdo con su función dentro del circuito, manteniendo una disposición ordenada. Introducir y tender cuidadosamente los conductores dentro de la tubería conduit, evitando esfuerzos excesivos, cortes, aplastamientos o deterioro del aislamiento. Dejar los extremos de los conductores con la longitud suficiente para efectuar las conexiones en cajas, interruptores, luminarias y demás dispositivos eléctricos. Realizar las conexiones eléctricas correspondientes de acuerdo con los planos del proyecto y verificando la correcta continuidad de cada conductor. Asegurar y organizar los conductores dentro de las cajas eléctricas, evitando conexiones sueltas o conductores expuestos. Verificar la continuidad eléctrica y el correcto aislamiento de los conductores instalados antes de energizar el circuito. Realizar las pruebas de funcionamiento correspondientes, verificando que el circuito opere de manera adecuada y segura. Corregir cualquier anomalía detectada durante las pruebas y revisar nuevamente las conexiones. Limpiar el área de trabajo y retirar los sobrantes de cable y demás residuos generados durante la ejecución. Dejar el cableado correctamente instalado, organizado, conectado y listo para la puesta en servicio del sistema eléctrico.

**MANO DE OBRA:**
- AYUDANTE
- TÉCNICO ELECTRICISTA

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**
Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**5.7 SALIDA LÁMPARA DE MURO**

**DESCRIPCIÓN:**
Suministro e instalación de salida eléctrica para lámpara de muro, destinada a la alimentación y funcionamiento de una luminaria LED de 9 W, de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto. La actividad comprende la instalación de la caja octagonal, tubería conduit PVC, adaptadores, conductores eléctricos, roseta de porcelana, bombillo LED y elementos de conexión y fijación, garantizando una instalación segura, firme, funcional y con adecuado acabado.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES:**
- CABLE COBRE NO 12 AWG HFFR LIBRE HALÓGENOS
- TORNILLO LÁMINA DIÁM. 3/8
- CONECTOR 3M RESORTE CALIBRE 18-8 AWG ROJO-AMARILLO
- CAJA OCTAGONAL CONDUIT
- BOMBILLO LED 9W
- ROSETA PORCELANA
- TUBO CONDUIT PVC DE 1/2 X 3M

- ADAPTADOR TERMINAL PVC DE ½

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**
Verificar los planos eléctricos y determinar la ubicación exacta de la salida para lámpara de muro. Realizar el replanteo del punto eléctrico, verificando altura, ubicación y alineación con los demás elementos de la instalación. Revisar el área de trabajo y comprobar que no existan interferencias con otras instalaciones. Instalar y fijar la caja octagonal conduit en el punto previamente definido, garantizando su correcta posición y estabilidad. Instalar la tubería conduit PVC de 1/2", utilizando los adaptadores terminales necesarios para conformar el recorrido de la canalización. Realizar los cortes y ajustes de la tubería, eliminando rebabas y asegurando un adecuado ensamble de los elementos. Desenergizar el circuito correspondiente antes de realizar cualquier conexión eléctrica. Introducir el cable de cobre No. 12 AWG HFFR libre de halógenos dentro de la tubería conduit, dejando la longitud necesaria para realizar las conexiones. Realizar las conexiones eléctricas dentro de la caja octagonal utilizando los conectores 3M de resorte, asegurando uniones firmes y correctamente aisladas. Instalar y fijar la roseta de porcelana sobre la caja o superficie prevista, utilizando los tornillos de lámina de 3/8" y verificando su estabilidad. Conectar la roseta a los conductores eléctricos, respetando la identificación correspondiente y garantizando la correcta continuidad del circuito. Instalar el bombillo LED de 9 W en la roseta de porcelana, verificando que quede correctamente ajustado. Energizar el circuito y realizar la prueba de funcionamiento, verificando el encendido correcto de la lámpara y la ausencia de falsos contactos. Corregir cualquier anomalía detectada durante las pruebas y verificar nuevamente las conexiones. Limpiar la luminaria, la caja y el área de trabajo, retirando residuos y sobrantes de materiales. Entregar la salida para lámpara de muro correctamente instalada, conectada, funcionando y con acabado adecuado.

**MANO DE OBRA:**
- AYUDANTE
- TÉCNICO ELECTRICISTA

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**
Se mide por (UND). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**6.1 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN**

**DESCRIPCIÓN:**
Excavación manual en material común para la conformación de zanjas, cajas, cimentaciones o espacios requeridos por el proyecto, ejecutada de acuerdo con las dimensiones, niveles, pendientes y localización indicadas en los planos. La actividad comprende el replanteo, excavación, extracción y disposición del material producto de la excavación, garantizando condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad y limpieza del área de trabajo.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES:**
- No aplica.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**
Verificar los planos y especificaciones del proyecto, identificando la ubicación, dimensiones, niveles y profundidad de la excavación. Realizar el replanteo y señalización del área que será intervenida. Verificar previamente la posible presencia de redes de servicios existentes en el área de trabajo. Delimitar y señalizar la zona de excavación, implementando las medidas de seguridad necesarias. Ejecutar la

excavación manual utilizando herramienta menor, retirando progresivamente el material común. Mantener las dimensiones, niveles y pendientes establecidos en los planos, evitando excavaciones excesivas o innecesarias. Retirar del fondo de la excavación el material suelto, orgánico o inadecuado que pueda afectar la ejecución de las actividades posteriores. Mantener las paredes de la excavación en condiciones estables y seguras, evitando desprendimientos del terreno. Acopiar temporalmente el material producto de la excavación en un lugar que no interfiera con la circulación ni genere sobrecargas en los bordes. Retirar y disponer adecuadamente el material sobrante que no sea requerido para actividades posteriores, de acuerdo con las condiciones establecidas para el proyecto. Verificar las dimensiones, profundidad, niveles y condiciones del fondo de la excavación antes de continuar con la siguiente actividad. Realizar la limpieza del área de trabajo, retirando materiales sueltos y residuos generados durante la ejecución. Dejar la excavación terminada, limpia y en condiciones adecuadas para recibir las actividades constructivas posteriores.

**MANO DE OBRA:**

- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

Se mide por (M3). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**6.2 RELLENO MATERIAL SELECCIONADO DE CANTERA COMPACTADO CON RANA**

**DESCRIPCIÓN:**

Suministro, colocación, humedecimiento y compactación de material seleccionado de cantera para la conformación de rellenos, de acuerdo con los niveles, espesores y condiciones establecidos en los planos del proyecto. La actividad comprende la extensión del material en capas, ajuste de humedad y compactación mediante vibrocompactador manual tipo rana, garantizando una superficie firme, uniforme y con las condiciones adecuadas para recibir las actividades constructivas posteriores.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VIBROCOMPACTADOR MANUAL-RANA

**MATERIALES:**

- MATERIAL DE RECEBO PARA RELLENO
- AGUA

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**

Verificar los planos del proyecto y determinar la ubicación, niveles, dimensiones y espesores requeridos para el relleno. Revisar que el área donde se ejecutará el relleno se encuentre limpia, libre de residuos, materia orgánica, agua estancada y materiales inadecuados. Comprobar que la superficie de apoyo se encuentre en condiciones adecuadas para recibir el material seleccionado. Transportar y disponer el material de recebo en el área previamente preparada. Extender el material de manera uniforme, conformando capas de espesor adecuado para permitir una compactación eficiente. Humedecer el material de forma controlada mediante la adición de agua, buscando las condiciones apropiadas para su compactación. Operar el vibrocompactador manual tipo rana sobre toda el área de la capa, realizando las pasadas necesarias hasta obtener una compactación uniforme. Verificar durante el proceso que no se presenten zonas blandas, desplazamientos, segregación o acumulaciones de material. Repetir el proceso de extendido, humedecimiento y compactación para las capas sucesivas hasta alcanzar los niveles y espesores establecidos. Controlar permanentemente los niveles y pendientes del relleno, realizando los ajustes necesarios durante su ejecución. Revisar la superficie final, verificando que quede firme, uniforme,

estable y correctamente compactada. Retirar el material sobrante y realizar la limpieza del área de trabajo. Dejar el relleno terminado y en condiciones adecuadas para la ejecución de las actividades posteriores.

**MANO DE OBRA:**

- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

Se mide por (M3). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**7.1 CONCRETO CICLÓPEO PARA ZAPATAS**

**DESCRIPCIÓN:**

Ejecución de concreto ciclópeo para zapatas, destinado a conformar elementos de cimentación de acuerdo con las dimensiones, niveles y características establecidos en los planos y especificaciones técnicas del proyecto. La actividad comprende la preparación del área de colocación, suministro y colocación del concreto de resistencia 21 MPa o dosificación 1:2:3, incorporación de piedra para concreto ciclópeo (rajón o canto rodado), distribución, acomodación y nivelación de la mezcla, garantizando una adecuada integración entre el concreto y la piedra, así como la estabilidad, uniformidad y geometría del elemento construido.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES:**

- CONCRETO DE RESISTENCIA 21 MPA o 1:2:3.
- Piedra para concreto ciclópeo (rajón o canto rodado).

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**

Verificar los planos y especificaciones técnicas del proyecto, identificando la ubicación, dimensiones, niveles y características de las zapatas que se ejecutarán en concreto ciclópeo. Comprobar que la excavación se encuentre terminada, con las dimensiones requeridas, el fondo firme, nivelado y libre de materia orgánica, material suelto, agua estancada y elementos que puedan afectar la calidad de la cimentación. Verificar que la superficie de apoyo cumpla con las condiciones establecidas en el proyecto antes de iniciar la colocación.

Revisar que los materiales requeridos para la actividad se encuentren disponibles y en condiciones adecuadas para su utilización. Verificar que el concreto corresponda a la resistencia especificada de 21 MPa o a la dosificación 1:2:3, según lo definido en el proyecto, y que la piedra para concreto ciclópeo (rajón o canto rodado) se encuentre limpia y libre de materiales que puedan perjudicar la adherencia con el concreto.

Iniciar la colocación del concreto sobre el fondo de la excavación previamente preparado, distribuyéndolo de manera uniforme. Incorporar la piedra para concreto ciclópeo de forma progresiva, procurando una distribución homogénea dentro de la masa de concreto. Acomodar las piedras de manera que queden completamente embebidas en el concreto, evitando el contacto directo entre ellas, la formación de vacíos y la concentración excesiva de piedra en una misma zona.

Continuar la colocación alternada del concreto y la piedra, garantizando que la mezcla llene adecuadamente los espacios entre los elementos pétreos y que exista una integración apropiada entre los materiales. Evitar el desplazamiento de las piedras durante la colocación y verificar que se mantengan las

dimensiones y la geometría establecidas para la zapata. Realizar la acomodación y compactación del concreto según las condiciones de ejecución y los procedimientos técnicos aplicables, evitando la segregación de la mezcla y la presencia de vacíos.

Controlar permanentemente los niveles, dimensiones y alineamientos del elemento durante la ejecución. Conformar la superficie final de acuerdo con los requerimientos de los planos y las condiciones necesarias para la continuidad de las actividades constructivas posteriores. Proteger el concreto recién colocado contra golpes, contaminación, pérdida prematura de humedad y tránsito o cargas que puedan afectar su integridad.

Realizar el curado del concreto de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto y las recomendaciones aplicables, favoreciendo el desarrollo adecuado de sus propiedades. Una vez finalizada la actividad, verificar que la zapata en concreto ciclópeo cumpla con las dimensiones, niveles y condiciones de calidad requeridas. Finalmente, limpiar el área de trabajo y retirar los sobrantes de concreto, piedras y residuos generados durante la ejecución.

**MANO DE OBRA:**

- OFICIAL.
- AYUDANTE.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**
La unidad de medida y pago será el metro cúbico ($M^3$) de concreto ciclópeo para zapatas, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría o supervisión de obra. La cantidad se determinará de acuerdo con los volúmenes efectivamente construidos, conforme a las dimensiones y especificaciones establecidas en los planos del proyecto.
El pago se realizará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato de obra, los cuales incluyen los costos directos e indirectos asociados a la ejecución de la actividad, tales como materiales, mano de obra, herramienta menor, equipos requeridos y demás recursos necesarios para su correcta ejecución, de conformidad con las condiciones contractuales

**7.2 CONCRETO DE RESISTENCIA 17.5 MPA PARA SOLADO**

**DESCRIPCIÓN:**
Ejecución de solado en concreto de resistencia 17.5 MPa, destinado a proporcionar una superficie de apoyo uniforme, estable y nivelada para la posterior ejecución de elementos de cimentación o actividades constructivas contempladas en el proyecto. La actividad comprende la preparación de la superficie, colocación, distribución, nivelación y acabado del concreto, garantizando el espesor, niveles y condiciones requeridas para la correcta ejecución de las actividades posteriores.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES:**

- CONCRETO DE RESISTENCIA 17.5 MPA

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**
Verificar los planos y especificaciones del proyecto, identificando la ubicación, dimensiones, niveles y características del solado. Comprobar que el área destinada para el solado se encuentre excavada, limpia, libre de materia orgánica, material suelto, agua estancada y cualquier elemento que pueda afectar la colocación del concreto. Verificar los niveles y dimensiones de la superficie de apoyo antes de iniciar la colocación. Preparar y acondicionar la superficie, realizando los ajustes necesarios para garantizar una

base uniforme y estable. Colocar el concreto de resistencia 17.5 MPa sobre el área previamente preparada, distribuyéndolo de manera uniforme. Extender el concreto hasta alcanzar el espesor y los niveles establecidos en los planos del proyecto. Compactar y acomodar la mezcla adecuadamente, evitando la formación de vacíos o zonas con acumulación de material. Nivelar y perfilar la superficie del solado mediante herramientas manuales, garantizando una superficie uniforme y adecuada para recibir los elementos posteriores. Verificar permanentemente los niveles, pendientes, dimensiones y espesor durante la ejecución. Realizar el acabado superficial requerido, procurando que la superficie quede firme, uniforme y libre de irregularidades que puedan afectar las actividades posteriores. Proteger el concreto recién colocado contra golpes, tránsito prematuro, contaminación o cualquier acción que pueda deteriorar su superficie. Realizar el curado correspondiente del concreto para favorecer el desarrollo adecuado de sus propiedades. Verificar el estado final del solado, comprobando que cumpla con los niveles, dimensiones y condiciones especificadas. Limpiar el área de trabajo y retirar los sobrantes de concreto y residuos generados durante la ejecución.

**MANO DE OBRA:**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

Se mide por (M3). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**7.3 CONCRETO PARA ZAPATA DE 3000 PSI**

**DESCRIPCIÓN:**

Ejecución de zapatas en concreto de resistencia 3000 PSI (21 MPa), destinadas a transmitir las cargas de la estructura al terreno de apoyo, de acuerdo con las dimensiones, niveles y especificaciones indicadas en los planos del proyecto. La actividad comprende la preparación del área, colocación, distribución, vibrado, nivelación y acabado del concreto, garantizando la correcta conformación y resistencia del elemento estructural.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VIBRADOR ELÉCTRICO

**MATERIALES:**

- CONCRETO DE RESISTENCIA 21 MPA o 1:2:3

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**

Verificar los planos estructurales y especificaciones del proyecto, identificando la ubicación, dimensiones, niveles y características de las zapatas. Comprobar que la excavación y el solado se encuentren terminados, limpios, nivelados y en condiciones adecuadas para recibir el concreto. Verificar la correcta ubicación y disposición del acero de refuerzo, cuando este se encuentre contemplado en los planos estructurales. Revisar las formaletas, cuando sean requeridas, comprobando su estabilidad, alineación, nivelación y dimensiones. Humedecer o acondicionar la superficie de apoyo según las condiciones de ejecución, evitando la presencia de agua acumulada. Preparar y disponer el concreto de resistencia 21 MPa o dosificación 1:2:3, verificando que la mezcla sea uniforme y adecuada para su colocación. Colocar el concreto dentro de la zapata de manera continua y uniforme, evitando segregaciones y desplazamientos de los elementos de refuerzo. Utilizar el vibrador eléctrico para compactar adecuadamente el concreto, realizando una distribución uniforme de la vibración y evitando la formación de vacíos. Nivelar y conformar la superficie superior de la zapata de acuerdo con las cotas y dimensiones establecidas en los planos.

Verificar durante la colocación la alineación, dimensiones, niveles y correcta conformación del elemento. Proteger el concreto recién colocado contra golpes, vibraciones, contaminación o cualquier acción que pueda afectar su proceso de fraguado. Realizar el curado correspondiente del concreto para favorecer el desarrollo adecuado de su resistencia. Retirar las formaletas, cuando sean utilizadas, una vez cumplidas las condiciones necesarias para evitar daños en el concreto. Inspeccionar la superficie y el elemento terminado, verificando que no presente vacíos, segregaciones, fisuras o defectos que afecten su funcionamiento. Limpiar el área de trabajo y retirar los residuos y sobrantes generados durante la ejecución.

**MANO DE OBRA:**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

Se mide por (M3). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

## 7.4 CONCRETO PARA VIGA DE CIMENTACIÓN DE 3000 PSI

**DESCRIPCIÓN:**

Ejecución de vigas de cimentación en concreto de resistencia 3000 PSI (21 MPa), destinadas a servir como elementos de soporte y distribución de las cargas de la estructura hacia el sistema de cimentación, de acuerdo con las dimensiones, niveles, alineamientos y especificaciones establecidas en los planos del proyecto. La actividad comprende la preparación, colocación, vibrado, nivelación y acabado del concreto, incluyendo el uso de formaleta de madera cuando sea requerido, garantizando la correcta conformación, estabilidad y resistencia del elemento.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VIBRADOR ELÉCTRICO
- FORMALETA MADERA

**MATERIALES:**

- CONCRETO DE RESISTENCIA 21 MPA o 1:2:3

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**

Verificar los planos estructurales y especificaciones del proyecto, identificando la ubicación, dimensiones, niveles y alineamientos de las vigas de cimentación. Comprobar que la superficie de apoyo se encuentre preparada, limpia, estable y libre de materiales sueltos, agua acumulada o cualquier elemento que pueda afectar la colocación del concreto. Verificar la correcta ubicación y disposición del acero de refuerzo, de acuerdo con los planos estructurales, antes de iniciar el vaciado. Instalar la formaleta de madera cuando sea necesaria, verificando que se encuentre correctamente alineada, nivelada, aplomada, dimensionada y asegurada para evitar desplazamientos durante el vaciado. Verificar que la formaleta y el acero de refuerzo se encuentren libres de residuos, barro, aceites o cualquier elemento que pueda afectar la adherencia del concreto. Preparar y disponer el concreto de resistencia 21 MPa o dosificación 1:2:3, verificando que la mezcla presente condiciones adecuadas y uniformes para su colocación. Colocar el concreto dentro de la formaleta de manera continua y uniforme, evitando segregaciones y desplazamientos del acero de refuerzo. Utilizar el vibrador eléctrico para compactar adecuadamente el concreto, procurando una distribución uniforme de la vibración y evitando la formación de vacíos. Continuar el vaciado hasta alcanzar las dimensiones, niveles y cotas establecidas en los planos del proyecto. Nivelar y conformar la superficie superior de la viga, obteniendo un acabado uniforme y adecuado para las actividades constructivas

posteriores. Verificar durante la ejecución la alineación, dimensiones, niveles, recubrimientos y correcta posición del elemento de refuerzo. Proteger el concreto recién colocado contra golpes, vibraciones, contaminación, pérdida excesiva de humedad o cualquier otra condición que pueda afectar su fraguado y resistencia. Realizar el curado correspondiente del concreto para favorecer el desarrollo adecuado de sus propiedades. Retirar la formaleta una vez que el concreto haya alcanzado las condiciones necesarias para evitar daños en las aristas o superficies del elemento. Revisar el elemento terminado, verificando que no presente vacíos, segregaciones, deformaciones u otros defectos que afecten su funcionamiento. Limpiar el área de trabajo y retirar los sobrantes de concreto, formaleta y demás residuos generados durante la ejecución.

**MANO DE OBRA:**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

Se mide por (M3). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**7.5 CONCRETO PARA COLUMNA DE 3000 PSI**

**DESCRIPCIÓN:**

Ejecución de columnas en concreto de resistencia 3000 PSI (21 MPa), destinadas a conformar elementos estructurales verticales para la transmisión de cargas hacia la cimentación, de acuerdo con las dimensiones, niveles, alineamientos y especificaciones establecidas en los planos del proyecto. La actividad comprende la preparación del elemento, instalación y revisión de formaleta, colocación, vibrado, nivelación y acabado del concreto, garantizando la correcta conformación, estabilidad y resistencia de las columnas.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VIBRADOR ELÉCTRICO
- FORMALETA MADERA

**MATERIALES:**

- CONCRETO DE RESISTENCIA 21 MPA o 1:2:3

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**

Verificar los planos estructurales y especificaciones del proyecto, identificando la ubicación, dimensiones, niveles y características de las columnas. Comprobar que la cimentación o elemento de apoyo se encuentre terminado, limpio y en condiciones adecuadas para iniciar la ejecución de la columna. Verificar la correcta ubicación, alineación, verticalidad y disposición del acero de refuerzo, de acuerdo con los planos estructurales. Instalar la formaleta de madera alrededor del elemento, verificando sus dimensiones, alineación, aplome, nivelación y correcta fijación. Asegurar la formaleta para evitar desplazamientos, deformaciones o pérdidas de concreto durante el vaciado. Revisar que el interior de la formaleta se encuentre limpio y libre de residuos que puedan afectar la calidad del concreto. Preparar y disponer el concreto de resistencia 21 MPa o dosificación 1:2:3, verificando que la mezcla sea uniforme y adecuada para su colocación. Realizar el vaciado del concreto de manera progresiva y uniforme, evitando segregaciones y desplazamientos del acero de refuerzo. Utilizar el vibrador eléctrico para compactar adecuadamente el concreto, efectuando la vibración de manera uniforme y evitando la formación de vacíos. Continuar el vaciado hasta alcanzar la altura y dimensiones establecidas en los planos del proyecto. Verificar permanentemente la verticalidad, alineación, dimensiones y posición del elemento durante el

proceso de colocación. Nivelar y conformar la parte superior de la columna, dejando la superficie preparada para la continuidad de los elementos estructurales. Proteger el concreto recién colocado contra golpes, vibraciones, contaminación y pérdida excesiva de humedad. Realizar el curado correspondiente del concreto para favorecer el desarrollo adecuado de su resistencia. Retirar la formaleta cuando el concreto haya alcanzado las condiciones necesarias para evitar daños en las superficies y aristas de la columna. Inspeccionar la columna terminada, verificando que no presente vacíos, segregaciones, deformaciones o defectos que afecten su funcionamiento estructural. Realizar la limpieza del área de trabajo y retirar los sobrantes de concreto, formaleta y demás residuos generados durante la ejecución.

**MANO DE OBRA:**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

Se mide por (M3). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

## 7.6 CONCRETO PARA VIGA AÉREA DE 3000 PSI

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende el suministro, colocación, vibrado, nivelación y acabado del concreto de resistencia 3000 PSI (21 MPa) para la construcción de vigas aéreas, de acuerdo con las dimensiones, niveles, alineamientos y especificaciones indicadas en los planos del proyecto, incluyendo el montaje y retiro de formaletas y los elementos necesarios para garantizar la estabilidad y correcta ejecución de la estructura.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VIBRADOR ELÉCTRICO
- FORMALETA MADERA
- SECCIÓN ANDAMIO

**MATERIALES**

- CONCRETO DE RESISTENCIA 21 MPA o 1:2:3
- LISTONES DE MADERA 5X5 CM
- PARAL

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en planos las dimensiones, niveles, ubicación y alineamiento de las vigas aéreas antes de iniciar la actividad. Revisar las condiciones de los apoyos y elementos estructurales sobre los cuales se ejecutará la viga, garantizando que se encuentren firmes, limpios y correctamente preparados. Realizar el montaje de la formaleta en madera, utilizando listones de 5x5 cm y parales como elementos de soporte y arriostramiento. Verificar que la formaleta se encuentre correctamente alineada, nivelada, aplomada y asegurada, evitando desplazamientos o deformaciones durante el vaciado. Disponer de la sección de andamio necesaria para ejecutar los trabajos en altura de manera segura y facilitar las labores de colocación del concreto. Humedecer y acondicionar la formaleta antes del vaciado, evitando acumulaciones de agua que puedan afectar la calidad del concreto. Recibir y colocar el concreto de resistencia 21 MPa (3000 PSI) de manera uniforme dentro de la formaleta, evitando segregaciones y desplazamientos de los elementos previamente instalados. Compactar el concreto mediante vibrador eléctrico, realizando una adecuada distribución y consolidación de la mezcla, sin generar segregación. Nivelar y conformar la superficie superior de la viga de acuerdo con las cotas y dimensiones establecidas en los planos. Revisar

durante el vaciado la estabilidad de la formaleta, parales y demás elementos de soporte, corrigiendo inmediatamente cualquier desplazamiento o deformación. Proteger el concreto durante su proceso de fraguado y realizar el curado correspondiente para favorecer el desarrollo de la resistencia especificada. Una vez alcanzadas las condiciones adecuadas, retirar cuidadosamente la formaleta y los elementos de soporte, evitando afectar las aristas y superficies de la viga. Inspeccionar la viga terminada, verificando dimensiones, alineamiento, nivelación, acabado y ausencia de defectos que puedan comprometer su correcta ejecución. Retirar los sobrantes de materiales, desmontar los elementos auxiliares y realizar la limpieza del área de trabajo.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M3). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**7.7 PLACA PISO EN CONCRETO 3000 PSI E= 0.10 M CON MALLA ELECTROSOLDADA**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende la construcción de placa de piso en concreto de resistencia 3000 PSI (21 MPa), con un espesor de 0,10 m y refuerzo mediante malla electrosoldada, ejecutada de acuerdo con las dimensiones, niveles, pendientes y especificaciones establecidas en los planos del proyecto, incluyendo la preparación del área, colocación y fijación de la malla, vaciado, vibrado, nivelación, acabado y curado del concreto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VIBRADOR ELÉCTRICO
- FORMALETA MADERA

**MATERIALES**

- CONCRETO DE RESISTENCIA 21 MPA o 1:2:3
- MALLA ELECTROSOLDADA 15X15 MTS X 3MM

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en planos las dimensiones, niveles, espesores, pendientes y ubicación de la placa de piso antes de iniciar los trabajos. Preparar y limpiar el área donde se construirá la placa, retirando materiales sueltos, residuos y cualquier elemento que pueda afectar la correcta ejecución. Verificar que la superficie de apoyo se encuentre adecuadamente conformada, nivelada y compactada, de acuerdo con las condiciones establecidas para el proyecto. Instalar la formaleta de madera en los bordes de la placa, verificando su alineamiento, nivelación, estabilidad y correcta fijación. Disponer la malla electrosoldada sobre la superficie preparada, garantizando su correcta ubicación y continuidad de acuerdo con las dimensiones de la placa. Verificar que la malla permanezca correctamente posicionada durante el vaciado del concreto y que no quede directamente apoyada sobre el terreno. Humedecer previamente la superficie de apoyo, evitando la presencia de acumulaciones de agua antes de iniciar el vaciado. Colocar el concreto de resistencia 21 MPa (3000 PSI) de manera uniforme sobre el área, distribuyéndolo hasta alcanzar el espesor especificado de 0,10 m. Realizar la compactación del concreto mediante vibrador eléctrico, evitando la segregación de la mezcla y procurando una adecuada consolidación alrededor de la malla. Nivelar y reglear la superficie del concreto hasta obtener las cotas, pendientes y espesor establecidos en los planos. Ejecutar el acabado superficial de acuerdo con las condiciones requeridas para el proyecto, procurando una superficie uniforme

y libre de irregularidades. Proteger la placa durante el proceso de fraguado y realizar el curado correspondiente para favorecer el desarrollo de la resistencia del concreto y reducir la aparición de fisuras. Retirar la formaleta una vez que el concreto haya alcanzado las condiciones adecuadas, evitando daños en los bordes de la placa. Realizar la inspección final verificando espesor, nivelación, acabado, pendientes y condiciones generales de la placa. Retirar los sobrantes de materiales y realizar la limpieza del área de trabajo, dejando la superficie en condiciones adecuadas.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**7.8 CONCRETO PARA VIGA BORDE DE 3000 PSI**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende la construcción de viga de borde en concreto de resistencia 3000 PSI (21 MPa), de acuerdo con las dimensiones, niveles, alineamientos y especificaciones establecidas en los planos del proyecto, incluyendo la instalación de la formaleta, colocación, conformación y acabado del concreto, garantizando la estabilidad, geometría y correcta ejecución del elemento estructural.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- FORMALETA MADERA

**MATERIALES**

- CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en los planos las dimensiones, ubicación, niveles y alineamiento de la viga de borde antes de iniciar la actividad. Revisar y preparar la superficie o elementos de apoyo donde se ejecutará la viga, retirando residuos, materiales sueltos y cualquier elemento que pueda afectar la adherencia o estabilidad. Instalar la formaleta de madera de acuerdo con las dimensiones especificadas, asegurando su correcta alineación, nivelación, aplome y estabilidad. Verificar que la formaleta quede firmemente asegurada para evitar desplazamientos, aperturas o deformaciones durante el vaciado del concreto. Humedecer la formaleta y las superficies de contacto, evitando acumulaciones de agua antes de iniciar la colocación del concreto. Colocar el concreto de resistencia 21 MPa (3000 PSI) dentro de la formaleta de manera uniforme, evitando segregaciones y desplazamientos. Distribuir y compactar adecuadamente el concreto mediante procedimientos manuales, procurando eliminar vacíos y garantizar la correcta conformación de la viga. Nivelar y conformar la parte superior de la viga de acuerdo con las cotas y dimensiones establecidas en los planos. Realizar el acabado superficial requerido, procurando obtener una superficie uniforme, estable y libre de defectos visibles. Proteger el concreto durante el proceso de fraguado y realizar el curado correspondiente para favorecer el desarrollo de la resistencia especificada. Retirar cuidadosamente la formaleta una vez que el concreto haya alcanzado las condiciones adecuadas, evitando afectar las aristas y superficies de la viga. Inspeccionar la viga terminada, verificando dimensiones, alineamiento, nivelación, acabado y ausencia de defectos que puedan comprometer su correcta ejecución. Retirar los sobrantes de materiales y realizar la limpieza del área de trabajo.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**7.9 MESON EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0,08M (Incluye ref varilla 3/8 @0,15 M)**

**DESCRIPCIÓN**
Esta actividad comprende la construcción de mesón en concreto de resistencia 3000 PSI (21 MPa), con un espesor de 0,08 m e incluye el suministro y colocación del acero de refuerzo, alambre de amarre y perfil de aluminio para el borde, de acuerdo con las dimensiones, niveles y especificaciones establecidas en los planos del proyecto, garantizando la estabilidad, resistencia, acabado y correcta terminación del elemento.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VIBRADOR ELECTRICO
- FORMALETA MADERA

**MATERIALES**
- CONCRETO DE RESISTENCIA 21 MPA o 1:2:3
- ACERO DE REFUERZO PDR-60, Fy: 4200 kg/cm2
- ALAMBRE NEGRO PARA AMARRE CAL 18
- PERFIL ALUMINIO BORDE DE 2,5M

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar en los planos las dimensiones, ubicación, niveles, espesor y características del mesón antes de iniciar los trabajos. Preparar y limpiar el área donde se ejecutará el mesón, garantizando que la superficie de apoyo se encuentre firme, limpia y libre de materiales sueltos. Realizar el replanteo de las dimensiones del mesón, verificando alineamientos, niveles y ubicación de acuerdo con los planos del proyecto. Disponer y asegurar el acero de refuerzo PDR-60 de acuerdo con la configuración establecida, garantizando su correcta ubicación dentro del elemento. Realizar los amarres del acero mediante alambre negro calibre 18, asegurando la estabilidad del refuerzo durante la colocación del concreto. Instalar el perfil de aluminio en los bordes del mesón, verificando su alineación, nivelación y correcta fijación para garantizar un acabado uniforme. Verificar que el refuerzo y los elementos de borde se encuentren correctamente posicionados antes de iniciar el vaciado del concreto. Colocar el concreto de resistencia 21 MPa (3000 PSI) de manera uniforme, distribuyéndolo adecuadamente en toda el área del mesón. Compactar y conformar manualmente el concreto, procurando eliminar vacíos y garantizar una adecuada integración con el acero de refuerzo. Nivelar y afinar la superficie superior del mesón hasta obtener el espesor especificado de 0,08 m y el acabado requerido. Verificar durante la ejecución que se mantengan las dimensiones, niveles y pendientes previstas, realizando las correcciones necesarias antes del fraguado. Proteger el concreto durante el proceso de fraguado y realizar el curado correspondiente para favorecer el desarrollo de la resistencia especificada. Una vez alcanzadas las condiciones adecuadas, retirar los elementos auxiliares utilizados durante la ejecución, evitando afectar las superficies y bordes del mesón. Realizar la inspección final del elemento, verificando dimensiones, nivelación, acabado, estabilidad y correcta colocación del perfil de aluminio. Retirar los sobrantes de materiales y efectuar la limpieza del área de trabajo, dejando el mesón en condiciones adecuadas para su uso.

**MANO DE OBRA**
- AYUDANTE

- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**7.10 ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 60.000 PSI**

**DESCRIPCIÓN**
Esta actividad comprende el suministro, corte, figurado, colocación y amarre del acero de refuerzo PDR-60 con resistencia de fluencia de 60.000 PSI (Fy=4200 kg/cm²), de acuerdo con las dimensiones, diámetros, formas, cantidades, traslapos y ubicación indicados en los planos estructurales, garantizando la correcta disposición y estabilidad del refuerzo dentro de los elementos de concreto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- CIZALLA

**MATERIALES**
- ACERO DE REFUERZO PDR-60, Fy: 4200 kg/cm2
- ALAMBRE NEGRO PARA AMARRE CAL 18

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar en los planos estructurales los diámetros, longitudes, formas, cantidades, ubicación y características del acero de refuerzo requerido. Recibir y revisar el acero, comprobando que se encuentre en condiciones adecuadas, libre de materiales que puedan afectar su adherencia con el concreto. Realizar el corte de las barras de acero utilizando la cizalla, de acuerdo con las dimensiones y cantidades establecidas en los planos. Ejecutar el figurado de las barras conforme a las formas, dobleces y dimensiones especificadas para cada elemento estructural. Clasificar y organizar las barras figuradas, identificándolas de acuerdo con su ubicación y función dentro de la estructura. Trasladar y disponer las barras en el sitio de colocación, evitando deformaciones o daños durante su manipulación. Colocar el acero de refuerzo de acuerdo con los planos estructurales, respetando recubrimientos, separaciones, traslapos y posiciones especificadas. Realizar los amarres mediante alambre negro calibre 18, asegurando firmemente las intersecciones para evitar desplazamientos durante el vaciado y compactación del concreto. Verificar que el acero quede correctamente alineado, nivelado y ubicado dentro de la sección del elemento, manteniendo los recubrimientos establecidos. Revisar la estabilidad y correcta disposición del refuerzo antes de autorizar la colocación del concreto. Realizar las correcciones necesarias en caso de encontrar barras desplazadas, amarres deficientes o incumplimiento de las dimensiones y separaciones indicadas. Mantener el acero protegido y correctamente dispuesto hasta el momento del vaciado del concreto, evitando desplazamientos o contaminación que puedan afectar su adherencia. Realizar una inspección final del armado, verificando cantidades, diámetros, figuración, amarres, traslapos, recubrimientos y ubicación. Retirar sobrantes de alambre, recortes de acero y residuos generados durante la actividad, dejando limpia y organizada el área de trabajo.

**MANO DE OBRA**
- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (KG). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**8.1 MURO EN LADRILLO H 5**

**DESCRIPCIÓN**
Esta actividad comprende la construcción de muro en ladrillo H5 de seis huecos, utilizando mortero de pega en proporción 1:4, de acuerdo con las dimensiones, alineamientos, niveles, espesores y especificaciones establecidas en los planos del proyecto, garantizando la estabilidad, verticalidad, correcta disposición de las unidades y adecuada terminación del muro.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- SECCIÓN ANDAMIO

**MATERIALES**
- MORTERO 1:4
- LADRILLO H5X 6 HUECOS T.L

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar en los planos las dimensiones, ubicación, altura, alineamiento y características del muro antes de iniciar la actividad. Preparar y limpiar la superficie de apoyo, retirando polvo, residuos, materiales sueltos y cualquier elemento que pueda afectar la adherencia del mortero. Realizar el replanteo del muro, verificando ejes, niveles, alineamientos y ubicación de vanos o elementos que deban quedar incorporados. Preparar el mortero de pega en proporción 1:4, garantizando una mezcla homogénea y con la consistencia adecuada para la colocación de los ladrillos. Humedecer ligeramente los ladrillos cuando las condiciones lo requieran, evitando saturarlos antes de su colocación. Colocar la primera hilada de ladrillos sobre una cama uniforme de mortero, verificando cuidadosamente su nivelación y alineamiento. Continuar la colocación de las hiladas sucesivas, aplicando mortero en las juntas horizontales y verticales y procurando mantener un adecuado trabado entre las unidades. Verificar continuamente la verticalidad, nivelación, alineamiento y espesor de las juntas durante la ejecución del muro. Mantener las dimensiones y ubicación de los vanos, encuentros y demás elementos indicados en los planos, realizando los ajustes necesarios durante la construcción. Utilizar la sección de andamio para la ejecución de los trabajos en altura, verificando previamente su estabilidad y condiciones adecuadas de uso. Retirar el exceso de mortero de las juntas y limpiar cuidadosamente las superficies del ladrillo a medida que avance la ejecución. Evitar golpes, movimientos o cargas sobre el muro mientras el mortero se encuentre en proceso de fraguado. Realizar la inspección final del muro, verificando plomo, nivel, alineamiento, estabilidad, dimensiones y uniformidad de las juntas. Retirar los sobrantes de materiales y realizar la limpieza del área de trabajo, dejando el muro en condiciones adecuadas para las actividades posteriores.

**MANO DE OBRA**
- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**9.1 PAÑETE LISO SOBRE MURO**

**DESCRIPCIÓN**
Esta actividad comprende la aplicación de pañete liso sobre superficies de muro, utilizando mortero en proporción 1:4, con el fin de obtener una superficie uniforme, nivelada y adecuadamente terminada, de acuerdo con los espesores, alineamientos y especificaciones establecidas en los planos del proyecto, dejando el muro preparado para la aplicación de los acabados posteriores.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- SECCIÓN ANDAMIO

**MATERIALES**
- MORTERO 1:4

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar las superficies de los muros donde se realizará el pañete, comprobando que se encuentren firmes, limpias y libres de polvo, grasa, residuos o materiales sueltos. Retirar cualquier elemento que pueda afectar la adherencia del mortero y corregir previamente irregularidades significativas de la superficie. Humedecer adecuadamente el muro antes de la aplicación del mortero, evitando la presencia de agua acumulada. Preparar el mortero en proporción 1:4, garantizando una mezcla homogénea y con la consistencia adecuada para su aplicación. Instalar maestras o puntos de referencia cuando sean necesarios, con el fin de controlar el espesor, alineamiento y nivelación del pañete. Aplicar el mortero sobre la superficie del muro de manera uniforme, cubriendo completamente el área y garantizando una adecuada adherencia. Reglear y nivelar el mortero utilizando las herramientas apropiadas, siguiendo las maestras previamente establecidas. Afinar y alisar la superficie hasta obtener un acabado uniforme, continuo y libre de ondulaciones, fisuras, desprendimientos o irregularidades. Verificar continuamente la verticalidad, planeidad, niveles y espesor del pañete durante la ejecución. En las zonas de trabajo en altura, utilizar la sección de andamio, verificando previamente su estabilidad y condiciones adecuadas de uso. Proteger las superficies pañetadas durante el proceso de fraguado y realizar el curado necesario para evitar un secado excesivamente rápido y la aparición de fisuras. Corregir cualquier defecto superficial antes de que el mortero alcance su fraguado final. Realizar la inspección final de las superficies, verificando uniformidad, planeidad, verticalidad, adherencia y acabado. Retirar los sobrantes de mortero y realizar la limpieza del área de trabajo, dejando las superficies listas para las actividades posteriores.

**MANO DE OBRA**
- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**9.2 ENCHAPE EN CERÁMICA MURO**

**DESCRIPCIÓN**
Esta actividad comprende el suministro e instalación de enchape en cerámica para superficies de muro, utilizando adhesivo tipo Pegacor y boquilla con color, de acuerdo con las dimensiones, niveles, alineamientos, distribución y especificaciones establecidas en los planos del proyecto, garantizando una adecuada adherencia, uniformidad de las juntas y correcta terminación de las superficies.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

- CORTADORA CERÁMICA

**MATERIALES**

- PEGACOR
- CERAMICA MURO 25x 35 O SIMILAR
- BOQUILLA CON COLOR 2 KG

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Verificar las superficies de los muros donde se instalará el enchape, comprobando que se encuentren firmes, limpias, niveladas y libres de polvo, grasa, residuos o materiales sueltos. Revisar que el pañete o superficie de soporte presente las condiciones adecuadas de planeidad y adherencia para recibir la cerámica. Realizar el replanteo de la superficie, definiendo niveles, ejes, alineamientos y distribución de las piezas para minimizar cortes y garantizar una adecuada presentación. Seleccionar y organizar las piezas de cerámica, verificando que correspondan al mismo tipo, referencia y acabado. Preparar el adhesivo tipo Pegacor de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, obteniendo una mezcla homogénea y con la consistencia adecuada. Aplicar el Pegacor sobre la superficie del muro de manera uniforme, utilizando las herramientas apropiadas y evitando cubrir áreas mayores a las que puedan ser revestidas antes del tiempo de trabajo del adhesivo. Colocar las piezas de cerámica ejerciendo presión uniforme para garantizar una adecuada adherencia y procurando mantener la alineación y nivelación establecidas. Realizar los cortes necesarios en las piezas utilizando la cortadora cerámica, especialmente en encuentros, esquinas, bordes, vanos y zonas donde se requiera ajuste. Mantener uniformidad en las juntas entre piezas, verificando continuamente la planeidad, verticalidad y alineamiento del enchape. Retirar oportunamente los excedentes de adhesivo que puedan quedar en las juntas o sobre la superficie visible de la cerámica. Una vez fraguado adecuadamente el adhesivo, realizar el llenado de las juntas con boquilla con color de manera uniforme y continua. Limpiar cuidadosamente la superficie de las piezas para retirar residuos de adhesivo y boquilla, evitando afectar el acabado de la cerámica. Realizar la inspección final, verificando adherencia, alineamiento, nivelación, uniformidad de juntas, cortes y acabado general del enchape. Retirar los sobrantes de materiales y realizar la limpieza del área de trabajo, dejando la superficie terminada y en condiciones adecuadas.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**9.3 ENCHAPE EN CERÁMICA PISO**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende el suministro e instalación de enchape en cerámica para superficies de piso, utilizando adhesivo tipo Pegacor y boquilla con color, de acuerdo con las dimensiones, niveles, pendientes, alineamientos, distribución y especificaciones establecidas en los planos del proyecto, garantizando una adecuada adherencia, uniformidad de las juntas, planeidad y correcta terminación de la superficie.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- CORTADORA CERÁMICA

**MATERIALES**

- PEGACOR
- BALDOSA PISO 60x60 o SIMILAR
- BOQUILLA CON COLOR 2 KG

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar la superficie del piso donde se instalará el enchape, comprobando que se encuentre firme, limpia, nivelada y libre de polvo, grasa, residuos o materiales sueltos. Revisar que la superficie de soporte presente las condiciones adecuadas de planeidad, resistencia y adherencia para recibir la baldosa. Realizar el replanteo del área, definiendo ejes, niveles, pendientes y distribución de las baldosas, procurando minimizar cortes y garantizar una adecuada presentación. Seleccionar y organizar las baldosas, verificando que correspondan al mismo tipo, referencia, formato y acabado. Preparar el adhesivo tipo Pegacor de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, obteniendo una mezcla homogénea y con la consistencia adecuada. Aplicar el Pegacor sobre la superficie de manera uniforme, utilizando las herramientas apropiadas y cubriendo únicamente el área que pueda ser revestida dentro del tiempo de trabajo del adhesivo. Colocar las baldosas ejerciendo presión uniforme para garantizar una adecuada adherencia, verificando continuamente su nivelación y alineamiento. Realizar los cortes necesarios mediante la cortadora cerámica en bordes, esquinas, encuentros, columnas, puertas y demás puntos donde se requiera ajuste. Mantener uniformidad en las juntas entre las piezas, respetando las pendientes y niveles establecidos para garantizar el adecuado funcionamiento del piso. Retirar oportunamente los excedentes de adhesivo que puedan quedar en las juntas o sobre la superficie visible de las baldosas. Una vez que el adhesivo haya alcanzado el fraguado adecuado, realizar el llenado de las juntas con boquilla con color, procurando una aplicación uniforme y continua. Limpiar cuidadosamente la superficie del enchape para retirar residuos de adhesivo y boquilla, evitando deteriorar el acabado de las baldosas. Proteger la superficie terminada durante el proceso de fraguado, evitando el tránsito o cargas prematuras que puedan ocasionar desplazamientos o daños. Realizar la inspección final verificando nivelación, pendientes, alineamiento, adherencia, uniformidad de juntas, cortes y acabado general del piso. Retirar los sobrantes de materiales y realizar la limpieza del área de trabajo, dejando la superficie terminada y en condiciones adecuadas.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**9.4 PINTURA EN VINILO SOBRE MURO**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende la aplicación de pintura tipo 1 sobre superficies de muro previamente preparadas, con el propósito de obtener un acabado uniforme, limpio y de adecuada adherencia, de acuerdo con las condiciones, colores, niveles de terminación y especificaciones establecidas para el proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**

- PINTURA TIPO 1

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar las superficies de los muros donde se aplicará la pintura, comprobando que se encuentren secas, firmes, limpias y libres de polvo, grasa, humedad y materiales sueltos. Corregir previamente las imperfecciones, fisuras, irregularidades o desprendimientos que puedan afectar la calidad del acabado final. Proteger pisos, puertas, ventanas, enchapes y demás elementos que no deban recibir pintura. Preparar la pintura tipo 1 de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, garantizando una mezcla homogénea y adecuada para su aplicación. Aplicar la pintura sobre el muro de manera uniforme, utilizando herramientas apropiadas y procurando mantener un espesor regular. Evitar acumulaciones, goteos, manchas, marcas de aplicación o diferencias de textura durante la ejecución. Dejar secar cada aplicación de acuerdo con las condiciones ambientales y las recomendaciones del fabricante antes de realizar aplicaciones posteriores, cuando sean necesarias. Realizar los retoques correspondientes en las zonas donde se presenten diferencias de cobertura o acabado. Verificar la uniformidad del color, cobertura, textura, adherencia y acabado general de las superficies pintadas. Retirar cuidadosamente las protecciones instaladas y limpiar cualquier salpicadura o residuo de pintura en las áreas afectadas. Realizar la limpieza final del área de trabajo, dejando las superficies terminadas y en condiciones adecuadas.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**10.1 TUBERÍA PVC PRESIÓN DE 1/2"**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería PVC para conducción de agua a presión de 1/2", incluyendo los accesorios de conexión requeridos, tales como codos y tees, así como la limpieza y unión de los elementos mediante soldadura líquida, de acuerdo con los diámetros, recorridos, niveles, alineamientos y especificaciones establecidas en los planos del proyecto, garantizando una red hidráulica continua, estanca y correctamente instalada.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**

- SOLDADURA LÍQUIDA UNIONES 1/4 GAL
- TUBO PVC PRESIÓN RDE 13,5 DE 1/2" X 6M
- LIMPIADOR TUBINICOL 1/4 CC PVC
- CODO PVC 90 1/2"
- TEE PVC 1/2"

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en los planos hidráulicos el recorrido, diámetro, ubicación, niveles y puntos de conexión de la tubería antes de iniciar los trabajos. Revisar el área de instalación, verificando que se encuentre preparada y libre de elementos que puedan interferir con el montaje de la tubería. Medir y marcar los recorridos de la red de acuerdo con el trazado establecido, identificando los puntos donde se instalarán codos, tees y demás conexiones. Cortar los tubos PVC a las longitudes requeridas, procurando que los cortes sean rectos, limpios y libres de rebabas. Limpiar cuidadosamente las superficies de contacto de los tubos y accesorios utilizando el limpiador TUBINICOL para PVC. Presentar y verificar previamente la posición de los tubos y accesorios, comprobando alineamiento, orientación y correcta correspondencia de las conexiones. Aplicar la soldadura líquida para uniones de PVC sobre las superficies previamente preparadas, siguiendo las

recomendaciones del fabricante. Ensamblar los tubos con los accesorios, tales como codos de 90° y tees de 1/2", ejerciendo la presión necesaria para garantizar una unión adecuada. Mantener las uniones inmóviles durante el tiempo requerido para permitir el correcto fraguado de la soldadura. Instalar y asegurar la tubería de manera que conserve su alineamiento y no presente esfuerzos, deformaciones o movimientos que puedan afectar las uniones. Verificar visualmente todas las conexiones y uniones, comprobando que no existan piezas mal ensambladas, fisuras o defectos visibles. Realizar las pruebas de presión y estanqueidad correspondientes, verificando que la red no presente fugas y que las uniones funcionen correctamente. Corregir cualquier fuga o defecto detectado durante las pruebas antes de poner la red en servicio. Realizar la limpieza del área de trabajo y retirar sobrantes de tubería, residuos de soldadura y demás materiales generados durante la ejecución.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**10.2 PUNTO HIDRÁULICO DE 1/2"**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende el suministro e instalación de un punto hidráulico de 1/2", destinado a la conexión de aparatos o elementos sanitarios, incluyendo los accesorios necesarios para su correcta conexión, unión y regulación, de acuerdo con la ubicación, niveles, recorridos y especificaciones establecidas en los planos del proyecto, garantizando una instalación funcional, segura y libre de fugas.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**

- SOLDADURA LÍQUIDA UNIONES 1/4 GAL
- LIMPIADOR TUBINICOL 1/4 CC PVC
- CODO PVC 90 1/2"
- CINTA TEFLÓN
- ADAPTADOR MACHO 1/2" PVC-P

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en los planos hidráulicos la ubicación, altura, recorrido y características del punto hidráulico de 1/2" antes de iniciar la instalación. Revisar y preparar el área de trabajo, verificando que las superficies y puntos de conexión se encuentren libres de residuos y elementos que puedan interferir con la instalación. Identificar el punto de conexión de la tubería hidráulica y realizar el replanteo de acuerdo con la ubicación del aparato sanitario o elemento que será abastecido. Preparar las superficies de unión de los elementos de PVC, retirando suciedad, humedad y rebabas. Limpiar las superficies de contacto utilizando limpiador TUBINICOL para PVC, garantizando condiciones adecuadas para la aplicación de la soldadura. Aplicar la soldadura líquida para PVC en las superficies correspondientes, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Instalar el codo PVC de 90° de 1/2" y el adaptador macho de 1/2" PVC-P, verificando su orientación y correcta alineación con el punto de salida. Realizar las uniones de los elementos de PVC, manteniéndolos inmóviles durante el tiempo necesario para garantizar el correcto fraguado de la soldadura. Aplicar cinta teflón en las conexiones roscadas, asegurando un adecuado sellado y evitando fugas durante la operación del sistema. Instalar la manguera sanitaria con regulación, verificando que quede

correctamente conectada, ajustada y orientada hacia el aparato o elemento sanitario correspondiente. Verificar que el punto hidráulico quede correctamente fijado y ubicado, evitando esfuerzos o movimientos que puedan afectar las conexiones. Realizar la prueba de estanqueidad y funcionamiento del punto hidráulico, verificando que no se presenten fugas en las uniones o conexiones. Corregir cualquier fuga o defecto detectado durante la prueba y repetir la verificación hasta obtener una instalación completamente estanca. Limpiar el área de trabajo y retirar los sobrantes de materiales y residuos generados durante la ejecución.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (UND). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**10.3 TUBERÍA PVC SANITARIA 2"**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería PVC sanitaria de 2", destinada a la conducción y evacuación de aguas residuales, de acuerdo con los diámetros, recorridos, pendientes, niveles, alineamientos y puntos de conexión establecidos en los planos del proyecto, garantizando la correcta unión de los elementos, continuidad de la red y adecuado funcionamiento del sistema sanitario.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**

- TUBOS SANITARIOS 2" X 6 MTS
- LIMPIADOR TUBINICOL 1/4 CC PVC
- SOLDADURA LÍQUIDA UNIONES 1/4 GAL

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en los planos sanitarios el recorrido, diámetro, pendientes, niveles y puntos de conexión de la tubería de 2". Revisar y preparar el área donde se instalará la tubería, verificando que se encuentre libre de elementos que puedan interferir con su correcta colocación. Replantear el recorrido de la tubería de acuerdo con los planos, definiendo los puntos de inicio, terminación y conexión. Medir y cortar los tubos a las longitudes requeridas, procurando que los cortes sean rectos, limpios y libres de rebabas. Limpiar las superficies de contacto de los tubos utilizando el limpiador TUBINICOL para PVC, eliminando polvo, suciedad y residuos. Presentar previamente los tramos de tubería para verificar su alineamiento, pendiente y correcta ubicación antes de realizar las uniones. Aplicar la soldadura líquida para uniones de PVC en las superficies previamente preparadas, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Ensamblar los tubos, asegurando una inserción adecuada y manteniendo las piezas inmóviles durante el tiempo necesario para permitir el correcto fraguado de la soldadura. Verificar que la tubería conserve las pendientes y alineamientos establecidos, evitando contraflujos, deformaciones o puntos bajos que puedan afectar la evacuación. Asegurar y soportar la tubería de acuerdo con las condiciones de instalación, evitando movimientos que puedan generar esfuerzos sobre las uniones. Realizar una inspección visual de las uniones, verificando que no presenten fisuras, desplazamientos, separaciones o defectos visibles. Realizar las pruebas de funcionamiento y estanqueidad correspondientes, verificando la correcta evacuación y ausencia de fugas en las uniones. Corregir cualquier defecto detectado durante las pruebas y repetir la verificación hasta garantizar el correcto funcionamiento de la instalación. Limpiar el área de trabajo y retirar

los sobrantes de tubería, residuos de soldadura y demás materiales generados durante la ejecución.

**MANO DE OBRA**
- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**10.4 TUBERÍA PVC SANITARIA 4"**
**DESCRIPCIÓN**
Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería PVC sanitaria de 4", destinada a la conducción y evacuación de aguas residuales, de acuerdo con los diámetros, recorridos, pendientes, niveles, alineamientos y puntos de conexión establecidos en los planos del proyecto, garantizando la correcta unión de los elementos, continuidad de la red y adecuado funcionamiento del sistema sanitario.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**
- TUBO SANITARIO 4"
- LIMPIADOR TUBINICOL 1/4 CC PVC
- SOLDADURA LIQUIDA UNIONES 1/4 GAL
- YEE SANITARIA 4X2
- YEE SANITARIA DE 4"
- CODO SANITARIO 45° PVC 2"

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar en los planos sanitarios el recorrido, diámetro, pendientes, niveles y puntos de conexión de la tubería sanitaria de 4". Revisar y preparar el área donde se instalará la tubería, retirando elementos, residuos o materiales que puedan interferir con su correcta colocación. Realizar el replanteo del recorrido de la red, definiendo los puntos de inicio, terminación y conexión de acuerdo con los planos del proyecto. Medir y cortar los tubos a las longitudes requeridas, procurando que los cortes sean rectos, limpios y libres de rebabas. Limpiar cuidadosamente las superficies de contacto de los tubos utilizando el limpiador TUBINICOL para PVC. Presentar los tramos de tubería antes de realizar las uniones, verificando su alineamiento, pendiente y correcta ubicación. Aplicar la soldadura líquida para uniones de PVC sobre las superficies previamente preparadas, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Ensamblar los tubos asegurando una correcta inserción y manteniéndolos inmóviles durante el tiempo necesario para permitir el adecuado fraguado de la soldadura. Verificar continuamente que la tubería conserve las pendientes y alineamientos establecidos, evitando contraflujos, deformaciones o puntos bajos que puedan afectar la evacuación. Asegurar y soportar la tubería de manera adecuada, evitando movimientos o esfuerzos que puedan afectar las uniones. Realizar una inspección visual de todas las uniones, verificando que no presenten fisuras, separaciones, desplazamientos o defectos visibles. Realizar las pruebas de funcionamiento y estanqueidad correspondientes, verificando la correcta evacuación y ausencia de fugas. Corregir cualquier defecto detectado durante las pruebas y repetir la verificación hasta garantizar el correcto funcionamiento de la red. Realizar la limpieza final del área de trabajo y retirar los sobrantes de tubería, residuos de soldadura y demás materiales generados durante la ejecución.

**MANO DE OBRA**
- AYUDANTE

- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**10.5 PUNTO SANITARIO DE 2"**

**DESCRIPCIÓN**
Esta actividad comprende el suministro e instalación de los elementos necesarios para conformar un punto sanitario de 2", destinado a la conexión y evacuación de aguas residuales hacia la red sanitaria, incluyendo tubería y accesorios en PVC sanitario, de acuerdo con los planos, diámetros, niveles, pendientes y ubicación establecidos para el proyecto, garantizando conexiones herméticas y el correcto funcionamiento del sistema.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**
- TUBOS SANITARIOS 2" X 6 MTS
- LIMPIADOR TUBINICOL 1/4 CC PVC
- SOLDADURA LÍQUIDA UNIONES 1/4 GAL
- CODO SANITARIO 90° PVC 2"

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar en los planos sanitarios la ubicación, recorrido, diámetro, niveles y puntos de conexión correspondientes al punto sanitario de 2". Realizar el replanteo del punto sanitario, definiendo con precisión su ubicación y conexión con la red de evacuación. Preparar el área de trabajo, verificando que las superficies y espacios destinados a la instalación se encuentren libres de elementos que interfieran con la ejecución. Medir y cortar los tramos de tubería PVC sanitaria de 2" de acuerdo con las longitudes requeridas, efectuando cortes rectos y eliminando rebabas. Limpiar las superficies de unión de la tubería y los accesorios utilizando el limpiador TUBINICOL, eliminando polvo, grasa o cualquier impureza. Presentar y ensamblar previamente los tubos, codos y yee sanitaria, verificando su correcta orientación, alineamiento, pendiente y ubicación. Aplicar la soldadura líquida para PVC en las superficies de contacto, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Ensamblar firmemente los accesorios y tramos de tubería, manteniendo las piezas en posición durante el tiempo necesario para garantizar una adecuada unión. Verificar que el punto sanitario quede correctamente conectado a la red, conservando las pendientes requeridas para facilitar la evacuación de las aguas residuales. Asegurar adecuadamente la tubería y los accesorios para evitar desplazamientos, esfuerzos o movimientos que puedan afectar las uniones. Realizar una inspección visual de las conexiones, verificando que no existan fisuras, separaciones, obstrucciones o defectos en las uniones. Ejecutar las pruebas de funcionamiento y estanqueidad correspondientes, comprobando la correcta evacuación y ausencia de fugas. Corregir cualquier anomalía detectada durante las pruebas y repetir la verificación hasta garantizar el correcto funcionamiento del punto sanitario. Limpiar el área de trabajo y retirar los sobrantes de tubería, residuos de soldadura y demás materiales generados durante la instalación.

**MANO DE OBRA**
- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (UND). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

### 10.6 PUNTO SANITARIO DE 4"

**DESCRIPCIÓN**
Esta actividad comprende el suministro e instalación de los elementos necesarios para conformar un punto sanitario de 4", destinado a la conexión y evacuación de aguas residuales hacia la red sanitaria, incluyendo tubería y accesorios en PVC sanitario, de acuerdo con los planos, niveles, pendientes y ubicación establecidos en el proyecto, garantizando la correcta unión, hermeticidad y funcionamiento del sistema.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**
- TUBO SANITARIO 4
- LIMPIADOR TUBINICOL 1/4 CC PVC
- SOLDADURA LÍQUIDA UNIONES 1/4 GAL
- CODO SANITARIO 90° PVC 2"

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar en los planos sanitarios la ubicación, recorrido, niveles, pendientes y puntos de conexión correspondientes al punto sanitario de 4". Realizar el replanteo del punto sanitario, determinando con precisión su ubicación y conexión con la red sanitaria existente o proyectada. Preparar el área de trabajo, garantizando que se encuentre limpia y libre de elementos que puedan interferir con la instalación. Medir y cortar el tubo sanitario de 4" según las longitudes requeridas, realizando cortes rectos y eliminando las rebabas. Limpiar las superficies de contacto de la tubería y accesorios utilizando el limpiador TUBINICOL, retirando polvo, grasa y demás impurezas. Presentar previamente los tramos de tubería, el codo sanitario y la unión sanitaria, verificando su correcta orientación, alineamiento, nivel y pendiente. Aplicar la soldadura líquida para PVC en las superficies de contacto, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Ensamblar firmemente los elementos, garantizando una adecuada inserción y unión entre la tubería y los accesorios. Mantener las piezas en posición durante el tiempo requerido para permitir el correcto establecimiento de la unión. Verificar que el punto sanitario conserve la pendiente necesaria para garantizar la adecuada evacuación de las aguas residuales. Asegurar la tubería y los accesorios para evitar desplazamientos o esfuerzos que puedan afectar las uniones. Realizar una inspección visual de todas las conexiones, verificando que no presenten fisuras, separaciones, obstrucciones o defectos. Ejecutar las pruebas de funcionamiento y estanqueidad correspondientes, comprobando la correcta evacuación y ausencia de fugas. Corregir cualquier anomalía detectada durante las pruebas y realizar nuevamente la verificación hasta garantizar el correcto funcionamiento del punto sanitario. Limpiar el área de trabajo y retirar los sobrantes de tubería, residuos de soldadura y demás materiales producto de la instalación.

**MANO DE OBRA**
- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (UND). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

### 10.7 INSTALACIÓN SANITARIO INFANTIL

**DESCRIPCIÓN**
Esta actividad comprende la instalación de sanitario infantil de color blanco, destinado al uso de niños en las instalaciones sanitarias de la institución educativa, incluyendo su correcta ubicación, nivelación, fijación y conexión a las redes hidráulicas y sanitarias correspondientes, garantizando estabilidad, hermeticidad, funcionalidad y adecuado acabado de la instalación.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**
- SANITARIO INFANTIL BLANCO
- CEMENTO BLANCO
- MANGUERA SANIT C/REGULACION

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar en los planos y en el sitio la ubicación del sanitario infantil y su correspondencia con los puntos de suministro de agua y desagüe previamente instalados. Revisar el sanitario, comprobando que se encuentre en buen estado, sin fisuras, golpes o defectos que puedan afectar su funcionamiento. Limpiar y preparar la superficie donde será instalado el sanitario, retirando polvo, residuos o elementos que puedan impedir una correcta nivelación. Presentar el sanitario en su posición definitiva y verificar la correcta coincidencia entre la salida del aparato y el punto de desagüe. Comprobar la nivelación, alineamiento y estabilidad del sanitario antes de realizar su fijación definitiva. Realizar la conexión del sanitario al sistema de desagüe, garantizando una unión adecuada y hermética. Fijar el sanitario a la superficie de apoyo, evitando aplicar esfuerzos excesivos que puedan ocasionar daños o fisuras en la porcelana sanitaria. Aplicar cemento blanco en las zonas correspondientes para garantizar un adecuado acabado perimetral y sellado de la base. Retirar cuidadosamente los excedentes de cemento blanco y limpiar las superficies visibles del sanitario. Realizar la conexión al suministro de agua, cuando corresponda, verificando que no existan fugas en las uniones. Efectuar pruebas de funcionamiento mediante descarga de agua, comprobando la correcta evacuación y ausencia de filtraciones. Verificar nuevamente la estabilidad, nivelación y correcto funcionamiento del aparato sanitario. Realizar la limpieza final del sanitario y del área de trabajo, dejando la instalación en condiciones adecuadas para su uso.

**MANO DE OBRA**
- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (UND). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**10.8 INSTALACIÓN SANITARIO**

**DESCRIPCIÓN**
Esta actividad comprende la instalación de sanitario de dos piezas institucional, destinado al uso en las unidades sanitarias de la institución educativa, incluyendo su correcta ubicación, nivelación, fijación y conexión a las redes hidráulicas y sanitarias correspondientes, garantizando estabilidad, hermeticidad, adecuado funcionamiento y acabado final de la instalación.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**

- SANITARIO DOS PIEZAS INSTITUCIONAL
- CEMENTO BLANCO
- MANGUERA SANIT C/REGULACION

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en los planos y en el sitio la ubicación del sanitario y la correspondencia con los puntos de suministro de agua y desagüe previamente instalados. Revisar el sanitario y sus componentes, comprobando que se encuentren en buen estado y libres de fisuras, golpes o defectos. Limpiar y preparar la superficie de apoyo, retirando polvo, residuos o materiales que puedan afectar la correcta instalación. Presentar la taza del sanitario sobre el punto de desagüe y verificar la correcta coincidencia con la salida sanitaria. Comprobar la nivelación, alineamiento y estabilidad del aparato antes de realizar su fijación definitiva. Realizar la conexión de la taza al sistema de desagüe, garantizando una unión adecuada y hermética. Fijar la taza a la superficie de apoyo, evitando aplicar esfuerzos excesivos que puedan ocasionar daños en la porcelana sanitaria. Instalar el tanque sobre la taza, verificando su correcta posición, nivelación y ajuste. Realizar las conexiones hidráulicas correspondientes, asegurando adecuadamente las uniones y evitando fugas. Aplicar cemento blanco alrededor de la base del sanitario en las zonas requeridas, procurando un acabado uniforme y limpio. Retirar los excedentes de cemento blanco y limpiar cuidadosamente las superficies visibles del aparato sanitario. Realizar pruebas de funcionamiento mediante descarga de agua, verificando la correcta evacuación y ausencia de fugas en las conexiones. Comprobar nuevamente la estabilidad, nivelación y funcionamiento del sanitario. Realizar la limpieza final del aparato y del área de trabajo, dejando la instalación en condiciones adecuadas para su uso.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (UND). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**10.9 INSTALACIÓN DE LAVAMANOS DE INCRUSTAR**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende la instalación de lavamanos de incrustar, incluyendo su correcta ubicación, nivelación, fijación y conexión a las redes hidráulicas y sanitarias correspondientes, así como la instalación de la grifería, garantizando estabilidad, hermeticidad, adecuado funcionamiento y un acabado limpio y uniforme.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**

- LAVAMANOS DE INSCRUSTAR
- GRIFERÍA LAVAMANOS
- SILICONA TUBO 280 ML

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en los planos y en el sitio la ubicación, altura y orientación del lavamanos, así como la correspondencia con los puntos hidráulicos y sanitarios previamente instalados. Revisar el lavamanos y la grifería, comprobando que se encuentren en buen estado y libres de fisuras, golpes o defectos. Verificar

que el mesón o superficie destinada a recibir el lavamanos se encuentre terminada, limpia, nivelada y con la abertura correspondiente. Presentar el lavamanos en el espacio destinado para su instalación, comprobando sus dimensiones, alineamiento y correcto ajuste. Aplicar el método de fijación correspondiente y asegurar el lavamanos, garantizando estabilidad y evitando movimientos durante su uso. Instalar la grifería sobre el lavamanos, verificando su correcta posición, orientación y ajuste. Realizar la conexión de la grifería a la red de suministro de agua, asegurando adecuadamente las uniones para evitar fugas. Conectar el desagüe del lavamanos a la red sanitaria, verificando la correcta disposición y hermeticidad de la conexión. Revisar todas las uniones hidráulicas y sanitarias antes de poner en funcionamiento el aparato. Realizar pruebas de suministro y descarga de agua, verificando el correcto funcionamiento de la grifería y la adecuada evacuación del agua. Comprobar que no existan fugas, filtraciones, movimientos o defectos en las conexiones y corregir cualquier anomalía detectada. Limpiar cuidadosamente el lavamanos, la grifería y las superficies adyacentes, retirando residuos y materiales sobrantes. Realizar la inspección final de nivelación, estabilidad, funcionamiento y acabado, dejando el elemento en condiciones adecuadas para su uso.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (UND). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**10.10 INSTALACIÓN DE LAVAMANOS DE COLGAR**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende la instalación de lavamanos de colgar de color blanco, incluyendo su correcta ubicación, nivelación, fijación y conexión a las redes hidráulicas y sanitarias correspondientes, así como la instalación del kit de desagüe, garantizando estabilidad, hermeticidad, adecuado funcionamiento y un acabado limpio y uniforme.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**

- LAVAMANOS DE COLGAR BLANCO
- KIT LAVAMANOS CON DESAGÜE SENCILLO CON REPUESTO

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en los planos y en el sitio la ubicación, altura y orientación del lavamanos, así como la correspondencia con los puntos hidráulicos y sanitarios existentes. Revisar el lavamanos y el kit de desagüe, comprobando que los elementos se encuentren en buen estado y libres de fisuras, golpes o defectos. Verificar que el muro donde se instalará el lavamanos se encuentre terminado, limpio y en condiciones adecuadas para soportar el elemento. Realizar el replanteo de los puntos de fijación, de acuerdo con las dimensiones y recomendaciones de instalación del lavamanos. Ejecutar los puntos de fijación y colocar los elementos necesarios para asegurar el lavamanos al muro. Presentar el lavamanos en su posición definitiva y verificar su nivelación, altura, alineamiento y estabilidad. Fijar firmemente el lavamanos al muro, evitando esfuerzos excesivos que puedan ocasionar daños en la porcelana sanitaria. Instalar el kit de desagüe en el lavamanos, asegurando correctamente sus componentes y conexiones. Conectar el desagüe del lavamanos a la red sanitaria, garantizando una unión adecuada y hermética. Realizar la conexión del lavamanos al sistema de suministro de agua, cuando corresponda, verificando el

correcto ajuste de las conexiones. Realizar pruebas de suministro y descarga de agua, comprobando el correcto funcionamiento y la adecuada evacuación. Inspeccionar todas las conexiones y verificar que no existan fugas, filtraciones, movimientos o defectos. Corregir cualquier anomalía detectada durante las pruebas y repetir la verificación hasta garantizar el correcto funcionamiento del aparato. Realizar la limpieza final del lavamanos, conexiones y área de trabajo, retirando residuos y materiales sobrantes. Ejecutar una inspección final de nivelación, estabilidad, funcionamiento y acabado, dejando el lavamanos en condiciones adecuadas para su uso.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (UND). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

## 11.1 PUERTA EN LÁMINA CAL. 18 INCLUYE MARCO Y CERRADURA

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende el suministro e instalación de puerta elaborada en lámina metálica doblada calibre 18, con marco y cerradura de seguridad, destinada al acceso y cerramiento de los espacios del proyecto, incluyendo su correcta colocación, nivelación, fijación, ajuste y funcionamiento, garantizando estabilidad, resistencia, seguridad y adecuado acabado final.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**

- PUERTA LÁMINA DOBLADA CALIBRE 18 E=0.10
- CHAPA INAFER 1000 DE SEGURIDAD

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en los planos y en el sitio las dimensiones, ubicación, sentido de apertura y condiciones del vano destinado para la instalación de la puerta. Revisar la puerta, marco y cerradura, comprobando que los elementos se encuentren en buen estado y libres de deformaciones o daños. Preparar el vano de instalación, retirando residuos, material suelto o elementos que puedan interferir con la correcta colocación del marco. Presentar el marco en el vano y verificar sus dimensiones, alineamiento, nivelación, plomo y escuadra. Fijar el marco firmemente a los elementos de soporte, garantizando su estabilidad y correcta posición. Instalar la hoja de la puerta sobre el marco, verificando que quede correctamente alineada y que las holguras permitan un funcionamiento adecuado. Comprobar que la puerta abra y cierre libremente, sin rozamientos, deformaciones o interferencias. Instalar la chapa INAFER 1000 de seguridad, verificando su correcta ubicación, fijación y funcionamiento. Realizar los ajustes necesarios en bisagras, marco, hoja y cerradura para garantizar un cierre uniforme y seguro. Verificar el correcto funcionamiento de la cerradura, comprobando el accionamiento de apertura, cierre y aseguramiento de la puerta. Revisar las uniones y puntos de fijación, garantizando que no existan elementos sueltos o inestables. Realizar la limpieza de la puerta, marco y área de trabajo, retirando residuos y materiales sobrantes. Ejecutar la inspección final de plomo, nivelación, alineamiento, estabilidad, apertura, cierre y funcionamiento de la cerradura, dejando la puerta instalada en condiciones adecuadas de servicio.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE

- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**12.1 CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C12 Y TUBERÍA GALVANIZADA DE 2"**

**DESCRIPCIÓN**
Esta actividad comprende el suministro e instalación de cerramiento en malla eslabonada calibre 12, soportada mediante tubería galvanizada de 2" y elementos metálicos de refuerzo, incluyendo corte, armado, soldadura, fijación, aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final, de acuerdo con los alineamientos, dimensiones y ubicación establecidos en los planos del proyecto, garantizando estabilidad, resistencia, seguridad y adecuada terminación.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- COMPRESOR
- SECCIÓN DE ANDAMIO
- EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE

**MATERIALES**
- MALLA ESLABONADA C. 12
- ÁNGULO DE 1 1/2" X 1/8"
- TUBO GALVANIZADO 2" X 6M
- ACERO DE REFUERZO PDR-60, Fy: 4200 kg/cm²
- SOLDADURA 6013 X 1/8 PULG.
- PINTURA ANTICORROSIVA
- PINTURA ACRÍLICA, ESMALTE O SIMILAR
- DISOLVENTE PARA PINTURA (THINNER)
- LIJA POR PLIEGO
- ALAMBRE DE PÚA CALIBRE 16.5 X 400MT

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar en los planos y en el sitio el trazado, longitud, altura, ubicación y características del cerramiento a instalar. Realizar el replanteo del cerramiento, definiendo los ejes y puntos correspondientes a los elementos de soporte. Verificar que las superficies y puntos de apoyo se encuentren preparados y libres de materiales que puedan interferir con la instalación. Medir, cortar y preparar la tubería galvanizada de 2" y los perfiles metálicos de acuerdo con las dimensiones requeridas. Instalar y aplomar los elementos verticales de soporte, verificando su alineamiento, separación, nivel y estabilidad. Colocar los elementos horizontales y de refuerzo, utilizando el ángulo y el acero de refuerzo indicados, de acuerdo con la configuración del cerramiento. Ejecutar las uniones mediante soldadura 6013, verificando que los cordones sean continuos, firmes y uniformes donde corresponda. Limpiar las zonas soldadas, eliminando escoria, rebabas, residuos y cualquier material que pueda afectar el acabado. Presentar y extender la malla eslabonada calibre 12 sobre la estructura metálica, verificando que quede correctamente alineada, tensionada y sin deformaciones. Fijar la malla a la estructura de soporte de manera uniforme, evitando ondulaciones, desprendimientos o espacios no previstos. Preparar las superficies metálicas mediante limpieza y lijado, retirando óxido, suciedad, grasa y partículas sueltas. Aplicar la pintura anticorrosiva sobre los elementos metálicos, cubriendo uniformemente las superficies expuestas y las zonas de soldadura. Aplicar la pintura acrílica, esmalte o similar como acabado final, utilizando el disolvente (thinner) de acuerdo

con las recomendaciones del fabricante. Verificar que el acabado de pintura sea uniforme, sin escurrimientos, desprendimientos, zonas descubiertas o diferencias apreciables de terminación. Comprobar la estabilidad, alineamiento, tensión de la malla y correcta fijación de todos los elementos del cerramiento. Realizar la limpieza final del área de trabajo y retirar sobrantes de materiales, residuos de soldadura, pintura y demás elementos generados durante la ejecución.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- SOLDADOR

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**12.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJA EN TUBO DE 1" X 1", INCLUYE APLICACIÓN DE PINTURA ANTICORROSIVA**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende el suministro, fabricación e instalación de reja metálica elaborada en tubo metálico de 1" x 1" y platina de 1" x 1/8", incluyendo corte, armado, fijación y aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final, de acuerdo con las dimensiones, ubicación y características establecidas en los planos del proyecto, garantizando estabilidad, resistencia, protección contra la corrosión y adecuada terminación.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- COMPRESOR
- EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE

**MATERIALES**

- PINTURA ANTICORROSIVA
- PINTURA ACRÍLICA, ESMALTE O SIMILAR
- DISOLVENTE PARA PINTURA (THINNER)
- LIJA POR PLIEGO
- TUBO METÁLICO 1 X 1" X 6M
- PLATINA DE 1 X 1/8" X 6M
- SOLDADURA 6013X1/8 PULG.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en los planos y en el sitio las dimensiones, ubicación, configuración y características de la reja metálica a instalar. Realizar el replanteo del elemento, definiendo las dimensiones y puntos de fijación de acuerdo con las condiciones del proyecto. Medir y cortar el tubo metálico de 1" x 1" y la platina de 1" x 1/8" de acuerdo con las dimensiones requeridas. Preparar y presentar los elementos metálicos, verificando sus dimensiones, alineamiento, escuadra y correcta disposición. Realizar el armado de la reja, uniendo los elementos metálicos de acuerdo con la configuración establecida. Verificar que las uniones sean firmes y que la estructura conserve su geometría, evitando deformaciones o desplazamientos. Preparar las superficies metálicas mediante limpieza y lijado, eliminando óxido, grasa, polvo, rebabas y partículas sueltas. Instalar la reja en su posición definitiva, verificando plomo, nivel, alineamiento y correcta adaptación al espacio destinado. Fijar firmemente la reja a los elementos de soporte, garantizando estabilidad y resistencia durante su operación. Aplicar pintura anticorrosiva sobre las superficies metálicas, procurando una cobertura uniforme y completa, especialmente en las zonas de unión y fijación. Aplicar la pintura

acrílica, esmalte o similar como acabado final, utilizando el disolvente (thinner) de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Verificar que las superficies pintadas presenten una terminación uniforme, sin escurrimientos, desprendimientos, zonas descubiertas o defectos visibles. Realizar los ajustes necesarios para garantizar la correcta instalación y estabilidad de la reja. Ejecutar una inspección final de dimensiones, alineamiento, fijación, estabilidad y acabado de pintura. Limpiar el área de trabajo y retirar los sobrantes de materiales, residuos de pintura y demás elementos generados durante la ejecución.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- SOLDADOR

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**13.1 DEMOLICIONES MESÓN Y MURO**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende la demolición manual y controlada de mesón y muro existentes, incluyendo el desmonte de los elementos que los conforman, retiro de materiales y disposición de los residuos generados, ejecutando los trabajos de manera progresiva y segura, evitando afectaciones a elementos estructurales, instalaciones existentes y áreas que permanecerán en servicio.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**

- No aplica.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en planos y en obra los elementos correspondientes al mesón y muro que serán demolidos. Delimitar y señalizar el área de trabajo, estableciendo las condiciones necesarias para realizar la actividad de manera segura. Identificar previamente las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas u otras que puedan encontrarse dentro o próximas a los elementos a demoler. Retirar elementos accesorios, acabados o componentes que puedan interferir con la demolición. Iniciar la demolición de forma manual, progresiva y controlada, utilizando herramienta menor adecuada. Ejecutar la demolición por secciones, evitando golpes o acciones que puedan generar daños en elementos contiguos que deban conservarse. Retirar cuidadosamente los fragmentos y materiales resultantes del mesón y muro, evitando su acumulación excesiva en el área de trabajo. En caso de encontrar acero de refuerzo, tuberías, conductores u otros elementos, proceder cuidadosamente para evitar daños a instalaciones o estructuras existentes. Retirar completamente los residuos de demolición y trasladarlos al sitio autorizado para su disposición. Verificar que las superficies remanentes queden libres de elementos sueltos, residuos y partes inestables. Realizar la limpieza general del área intervenida y dejarla preparada para las actividades posteriores. Inspeccionar finalmente el área para comprobar que la demolición se haya ejecutado conforme a las condiciones previstas y sin afectar elementos que deban permanecer.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**13.2 DESMONTE CUBIERTA**

**DESCRIPCIÓN**
Esta actividad comprende el desmonte manual y controlado de la cubierta existente, incluyendo el retiro de tejas, elementos de fijación y demás componentes asociados, ejecutando los trabajos de manera segura y progresiva desde los puntos de acceso establecidos, evitando daños a la estructura de soporte, elementos existentes y áreas que deban conservarse.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- SECCIÓN ANDAMIO

**MATERIALES**
- No aplica.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar en planos y en obra el área y los elementos de cubierta que serán desmontados. Delimitar y señalizar el área de trabajo, estableciendo las medidas de seguridad necesarias para la ejecución de la actividad. Instalar y verificar la estabilidad de la SECCIÓN ANDAMIO utilizada para acceder a la cubierta. Inspeccionar previamente el estado de la cubierta, identificando elementos deteriorados, inestables o que puedan representar riesgo durante el desmonte. Retirar de manera progresiva los elementos de fijación y accesorios que sujetan la cubierta a la estructura. Iniciar el desmonte manual de las tejas o elementos de cubierta, trabajando de forma ordenada y evitando sobrecargar la estructura. Retirar las piezas desmontadas cuidadosamente, evitando lanzarlas desde altura y utilizando medios seguros para su descenso. Desmontar los elementos complementarios de la cubierta que correspondan, procurando conservar en buen estado los elementos que deban permanecer. Realizar el descenso y acopio temporal de los materiales desmontados en un sitio previamente definido y seguro. Retirar completamente los residuos y elementos sobrantes generados durante el desmonte. Verificar el estado de la estructura de soporte una vez retirada la cubierta y reportar cualquier condición que pueda afectar las actividades posteriores. Realizar la limpieza del área intervenida y dejar la superficie libre de residuos, elementos sueltos y materiales provenientes del desmonte. Retirar de manera segura la SECCIÓN ANDAMIO y demás elementos utilizados, una vez finalizados los trabajos.

**MANO DE OBRA**
- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**14.1 MESON CON ENTREPAÑO EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0,08M (Incluye ref Incluye ref varilla 3/8 @0,15 M)**

**DESCRIPCIÓN**
Esta actividad comprende la construcción de mesón con entrepaño en concreto de resistencia 3000 PSI (21 MPa), con espesor de 0,08 m e inclusión de acero de refuerzo, utilizando formaleta de madera y perfil

de aluminio para el borde, de acuerdo con las dimensiones, niveles, alineamientos y características establecidas en los planos del proyecto, garantizando estabilidad, resistencia, correcta terminación y acabado uniforme.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- FORMALETA MADERA
- VIBRADOR ELÉCTRICO

**MATERIALES**

- CONCRETO DE RESISTENCIA 21 MPA o 1:2:3
- ACERO DE REFUERZO PDR-60, Fy: 4200 kg/cm2
- ALAMBRE NEGRO PARA AMARRE CAL 18
- PERFIL ALUMINIO BORDE DE 2,5M

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en planos y en obra las dimensiones, ubicación, niveles, espesores y características del mesón y entrepaño. Revisar que el área de trabajo se encuentre limpia, estable y preparada para ejecutar la actividad. Realizar el replanteo de las dimensiones y niveles correspondientes al mesón y entrepaño. Instalar la FORMALETA DE MADERA, verificando su estabilidad, alineación, nivelación y dimensiones antes de iniciar el armado. Cortar, doblar y disponer el ACERO DE REFUERZO PDR-60 de acuerdo con las dimensiones y configuración establecidas en los planos. Amarrar el acero mediante ALAMBRE NEGRO PARA AMARRE CAL 18, garantizando la estabilidad del refuerzo durante la colocación del concreto. Verificar la correcta ubicación del refuerzo, espesores y recubrimientos antes del vaciado. Instalar el PERFIL ALUMINIO BORDE DE 2,5M en los bordes previstos, asegurando su correcta alineación, nivelación y fijación. Preparar y colocar el CONCRETO DE RESISTENCIA 21 MPA o 1:2:3 dentro de la formaleta, distribuyéndolo uniformemente. Utilizar el VIBRADOR ELÉCTRICO para lograr una adecuada compactación del concreto, evitando segregaciones y desplazamientos del acero de refuerzo. Nivelar y conformar la superficie del mesón y entrepaño de acuerdo con las cotas y pendientes indicadas en los planos. Realizar el acabado superficial procurando una superficie uniforme, continua y libre de defectos visibles. Mantener el concreto en condiciones adecuadas de curado durante el período requerido para alcanzar las condiciones de resistencia y acabado previstas. Retirar la formaleta una vez el concreto haya alcanzado la condición adecuada, evitando daños en aristas y superficies. Revisar el elemento terminado, verificando dimensiones, nivelación, estabilidad, acabado y correcta ubicación del perfil de aluminio. Realizar las correcciones necesarias y efectuar la limpieza final del área de trabajo, retirando residuos y sobrantes de materiales.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**15.1 ALISTADO DE MURO**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende la preparación y alistado de superficies de muro existentes, mediante la limpieza, corrección de pequeñas irregularidades, eliminación de partículas sueltas y lijado de la superficie, con el

fin de obtener un acabado uniforme, firme y adecuado para la aplicación de los recubrimientos o acabados posteriores, de acuerdo con las condiciones y especificaciones del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- SECCIÓN ANDAMIO

**MATERIALES**

- LIJA POR PLIEGO

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en planos y en obra las superficies de muro que serán objeto de alistado. Delimitar y señalizar el área de trabajo, especialmente cuando se requiera trabajar en altura. Instalar y verificar la estabilidad de la SECCIÓN ANDAMIO, cuando sea necesaria para acceder a las superficies superiores. Inspeccionar el estado general del muro, identificando fisuras, irregularidades, residuos, pintura deteriorada o partículas sueltas. Retirar manualmente los elementos sueltos, polvo, residuos y materiales que puedan afectar la preparación de la superficie. Realizar la corrección y nivelación de pequeñas irregularidades existentes, dejando la superficie uniforme y firme. Ejecutar el lijado de la superficie utilizando LIJA POR PLIEGO, procurando eliminar asperezas y obtener una textura adecuada para el acabado posterior. Prestar especial atención a esquinas, encuentros, bordes y zonas de difícil acceso, garantizando una preparación uniforme. Retirar completamente el polvo y residuos generados durante el lijado. Revisar nuevamente la superficie para comprobar que se encuentre limpia, uniforme, firme y libre de partículas sueltas. Realizar las correcciones necesarias en las zonas que presenten irregularidades o deficiencias de preparación. Verificar que el muro quede en condiciones adecuadas para recibir la actividad de acabado posterior. Retirar de manera segura la SECCIÓN ANDAMIO, cuando corresponda. Realizar la limpieza final del área de trabajo y retirar los residuos generados durante la ejecución.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**15.2 PINTURA EN VINILO SOBRE MURO**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende la aplicación de pintura tipo 1 sobre superficies de muro previamente alistadas, incluyendo la preparación, limpieza y aplicación uniforme de la pintura, con el fin de obtener un acabado homogéneo, limpio y duradero, de acuerdo con las condiciones y especificaciones establecidas para el proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- SECCIÓN ANDAMIO

**MATERIALES**

- PINTURA TIPO 1

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Verificar en planos y en obra las superficies de muro que serán objeto de pintura. Comprobar que los muros se encuentren previamente alistados, secos, firmes, limpios y libres de polvo, grasa, humedad o partículas sueltas. Delimitar y señalizar el área de trabajo, especialmente en las zonas donde se requiera ejecutar labores en altura. Instalar y verificar la estabilidad de la SECCIÓN ANDAMIO cuando sea necesaria para acceder a las superficies superiores. Realizar una limpieza general de las superficies, eliminando cualquier residuo que pueda afectar la adherencia de la pintura. Proteger pisos, puertas, ventanas, enchapes y demás elementos que no serán objeto de pintura. Preparar la PINTURA TIPO 1 de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Aplicar la pintura de manera uniforme sobre la superficie del muro, evitando acumulaciones, goteos o marcas visibles. Dejar secar la primera aplicación de acuerdo con el tiempo recomendado antes de realizar las aplicaciones posteriores que sean necesarias para obtener una cobertura uniforme. Aplicar las capas adicionales requeridas, procurando mantener uniformidad en el color, textura y acabado. Revisar la superficie terminada para identificar zonas con baja cobertura, manchas, diferencias de tono, goteos o imperfecciones. Realizar los retoques necesarios hasta obtener una superficie homogénea y correctamente terminada. Retirar cuidadosamente las protecciones instaladas y limpiar los elementos que hayan sido afectados accidentalmente por salpicaduras. Retirar de manera segura la SECCIÓN ANDAMIO una vez finalizados los trabajos en altura. Realizar la limpieza final del área de trabajo y retirar los residuos y sobrantes generados durante la ejecución.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**15.3 ENCHAPE EN CERÁMICA MURO**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende el suministro e instalación de enchape en cerámica para superficies de muro, utilizando adhesivo tipo PEGACOR y boquilla con color, de acuerdo con las dimensiones, niveles, alineamientos y especificaciones establecidas en los planos del proyecto, garantizando una superficie uniforme, correctamente adherida, nivelada y con juntas adecuadamente terminadas.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- CORTADORA CERÁMICA

**MATERIALES**

- PEGACOR
- CERÁMICA MURO
- BOQUILLA CON COLOR 2 KG

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en planos y en obra las áreas, dimensiones, niveles y condiciones de las superficies donde se realizará el enchape. Comprobar que el muro se encuentre firme, limpio, seco y libre de polvo, grasa, residuos o partículas sueltas que puedan afectar la adherencia. Corregir previamente las irregularidades de la superficie que puedan afectar la correcta instalación de las piezas. Realizar el replanteo, definiendo ejes, niveles y puntos de inicio para garantizar una distribución uniforme de la cerámica. Preparar el PEGACOR de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Aplicar el adhesivo sobre la superficie de manera uniforme, utilizando la herramienta adecuada. Colocar las piezas de CERÁMICA MURO ejerciendo presión suficiente para garantizar su correcta adherencia y verificando continuamente su alineación,

nivelación y separación de las juntas. Realizar los cortes necesarios mediante la CORTADORA CERÁMICA, especialmente en esquinas, bordes, encuentros y alrededor de elementos existentes. Retirar oportunamente los excedentes de adhesivo que queden sobre la superficie de las piezas o dentro de las juntas. Una vez alcanzado el tiempo requerido de fraguado, aplicar BOQUILLA CON COLOR 2 KG en las juntas, procurando un llenado uniforme y continuo. Limpiar cuidadosamente la superficie de la cerámica, retirando los excedentes de boquilla sin afectar las juntas terminadas. Verificar la correcta adherencia, alineación, nivelación, uniformidad de juntas y acabado general del enchape. Corregir o reemplazar las piezas que presenten desprendimientos, desniveles, fisuras, mala alineación o defectos de acabado. Realizar la limpieza final del área intervenida y retirar los residuos y sobrantes generados durante la ejecución.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**15.4 ENCHAPE EN CERÁMICA MESÓN**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad comprende el suministro e instalación de enchape en cerámica sobre la superficie del mesón, utilizando adhesivo tipo PEGACOR y boquilla con color, garantizando una correcta adherencia, nivelación, alineación y acabado de las piezas, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones establecidas para el proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- CORTADORA CERÁMICA

**MATERIALES**

- PEGACOR
- CERAMICA MURO 25x 35 O SIMILAR
- BOQUILLA CON COLOR 2 KG

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en planos y en obra las dimensiones, niveles y condiciones de la superficie del mesón que será enchapada. Comprobar que la superficie se encuentre firme, limpia, seca, libre de polvo, grasa, residuos o cualquier elemento que pueda afectar la adherencia. Corregir previamente las irregularidades de la superficie para garantizar una correcta instalación de las piezas. Realizar el replanteo y definir los ejes, niveles y puntos de inicio, procurando una distribución uniforme de la cerámica. Preparar el PEGACOR de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Aplicar el adhesivo uniformemente sobre la superficie del mesón, utilizando la herramienta adecuada. Colocar las piezas de CERÁMICA MURO ejerciendo presión suficiente para garantizar su adherencia y verificando continuamente su alineación, nivelación y separación de las juntas. Realizar los cortes necesarios mediante la CORTADORA CERÁMICA en bordes, esquinas, encuentros y demás puntos que lo requieran. Retirar oportunamente los excedentes de adhesivo que queden sobre las piezas o dentro de las juntas. Una vez alcanzado el tiempo requerido de fraguado, aplicar BOQUILLA CON COLOR 2 KG en las juntas, garantizando un llenado uniforme. Limpiar cuidadosamente la superficie enchapada, retirando los excedentes de boquilla y residuos de adhesivo. Verificar la correcta adherencia, nivelación, alineación, uniformidad de las juntas y acabado general del enchape. Corregir o

reemplazar las piezas que presenten desprendimientos, desniveles, fisuras, mala alineación o defectos de acabado. Realizar la limpieza final del mesón y del área de trabajo, retirando residuos y sobrantes generados durante la ejecución.

**MANO DE OBRA**
- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**15.5 LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE 1*0,5, INCLUYE GRIFERÍA**

DESCRIPCIÓN
Esta actividad comprende el suministro e instalación de lavaplatos en acero inoxidable de dimensiones 1,00 x 0,50 m, incluyendo grifería, fijación, sellado y conexión a las redes hidráulicas y sanitarias correspondientes, garantizando su correcta nivelación, estabilidad, funcionamiento, hermeticidad y acabado final, de acuerdo con las condiciones y especificaciones del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**
- LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE 1*0,5 INCLUYE GRIFERÍA
- CEMENTO BLANCO
- SOLDADURA LÍQUIDA UNIONES 1/4 GAL

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar en planos y en obra la ubicación, dimensiones, niveles y condiciones de la superficie donde se instalará el lavaplatos. Comprobar que el mesón o superficie de apoyo se encuentre firme, limpia, nivelada y preparada para recibir el elemento. Revisar el estado del LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE 1*0,5, verificando que no presente golpes, deformaciones, rayones o daños. Realizar el replanteo y comprobar que las dimensiones del espacio de instalación sean compatibles con el lavaplatos. Presentar el lavaplatos en su posición definitiva y verificar su correcta nivelación, alineación y ajuste. Fijar el lavaplatos a la superficie de apoyo, garantizando estabilidad y evitando movimientos durante su utilización. Instalar la grifería incluida, verificando su correcta ubicación, orientación y ajuste. Realizar las conexiones de la grifería a la red hidráulica, asegurando uniones firmes y herméticas. Conectar el sistema de desagüe del lavaplatos a la red sanitaria correspondiente, verificando su correcta alineación y evacuación. Aplicar la SOLDADURA LÍQUIDA UNIONES 1/4 GAL en las uniones de tubería PVC que correspondan, siguiendo las recomendaciones para su aplicación. Aplicar CEMENTO BLANCO en los puntos de acabado y sellado que correspondan, procurando una terminación uniforme y limpia. Abrir progresivamente el suministro de agua y realizar pruebas de funcionamiento, verificando el correcto flujo y evacuación. Comprobar que no existan fugas en las conexiones hidráulicas y sanitarias, realizando los ajustes necesarios. Verificar la estabilidad, nivelación, sellado, funcionamiento y acabado general del lavaplatos y la grifería. Realizar la limpieza final del elemento y del área de trabajo, retirando residuos, excedentes y materiales sobrantes.

**MANO DE OBRA**
- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (UND). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**16.1 CORREA METÁLICA DE 3X1 1/2" CAL. 18**

DESCRIPCIÓN
Esta actividad comprende el suministro, fabricación e instalación de correas metálicas elaboradas en tubo rectangular de 76 x 38 x 1,1 mm, calibre 18, incluyendo corte, preparación, unión mediante soldadura, fijación a la estructura de soporte y aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final, garantizando su correcta alineación, nivelación, estabilidad y protección frente a la corrosión, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE
- SECCIÓN ANDAMIO

**MATERIALES**
- TUBO RECTANGULAR 76X38X1,1MM X6M
- SOLDADURA 6013X1/8 PULG.
- PINTURA ANTICORROSIVA
- PINTURA ACRÍLICA, ESMALTE O SIMILAR
- DISOLVENTE PARA PINTURA (THINNER)
- LIJA POR PLIEGO
- DISCO DE CORTE Y PULIMENTO

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar en planos y en obra la ubicación, longitud, niveles, alineamientos y condiciones de instalación de las correas metálicas. Delimitar y señalizar el área de trabajo, especialmente en las zonas donde se desarrollen actividades en altura. Instalar y verificar la estabilidad de la SECCIÓN ANDAMIO requerida para la ejecución de los trabajos. Revisar el estado y las dimensiones del TUBO RECTANGULAR 76X38X1,1MM X6M antes de iniciar los trabajos. Realizar la medición, trazado y corte de los tubos de acuerdo con las dimensiones requeridas en obra, utilizando el equipo de corte correspondiente. Preparar los extremos y superficies de los elementos, eliminando rebabas, bordes cortantes e impurezas mediante el DISCO DE CORTE Y PULIMENTO. Presentar las correas en su posición definitiva, verificando separación, alineación, nivelación y correcta correspondencia con los elementos de soporte. Ejecutar las uniones mediante SOLDADURA 6013X1/8 PULG., garantizando una conexión firme, continua y resistente. Revisar las uniones soldadas y retirar escorias, salpicaduras y residuos generados durante el proceso de soldadura. Verificar la correcta fijación, alineación y estabilidad de las correas antes de proceder con el acabado superficial. Preparar las superficies metálicas mediante LIJA POR PLIEGO, eliminando óxido, suciedad, grasa y partículas sueltas. Preparar la PINTURA ANTICORROSIVA y aplicarla uniformemente sobre las superficies metálicas, garantizando una adecuada protección. Dejar secar la capa anticorrosiva según las condiciones y recomendaciones del producto. Aplicar la PINTURA ACRÍLICA, ESMALTE O SIMILAR como acabado final, procurando uniformidad de color y cobertura. Realizar los retoques necesarios en zonas donde se presenten deficiencias de cobertura, pintura o protección. Inspeccionar las correas terminadas, verificando alineación, nivelación, estabilidad, calidad de las soldaduras y acabado de pintura. Retirar de manera segura la SECCIÓN ANDAMIO una vez finalizados los trabajos en altura. Realizar la limpieza final del área de trabajo y retirar residuos, sobrantes de materiales y elementos utilizados durante la ejecución.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- SOLDADOR

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**16.2 CUBIERTA TEJA ARQUITECTÓNICA**

**DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de cubierta en teja arquitectónica calibre 31, incluyendo su colocación, alineación, traslapos y fijación mediante tornillos autoperforantes, garantizando una superficie uniforme, estable y correctamente instalada, de acuerdo con las dimensiones, pendientes y condiciones establecidas en los planos y especificaciones del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- SECCIÓN ANDAMIO

**MATERIALES**

- TEJA ARQUITECTÓNICA CAL 31
- TORNILLO AUTOPERFORANTE

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar los planos, dimensiones, pendientes y ubicación de la cubierta antes de iniciar los trabajos. Inspeccionar la estructura de soporte, comprobando que se encuentre firme, alineada, nivelada y en condiciones adecuadas para recibir la cubierta. Realizar el replanteo de las líneas de instalación y definir el sentido de colocación de las tejas. Instalar y verificar la sección de andamio, garantizando condiciones seguras para los trabajos en altura. Revisar las tejas arquitectónicas, verificando que no presenten deformaciones, fisuras o daños que afecten su instalación. Iniciar la colocación de las tejas desde el punto definido según la pendiente de la cubierta, manteniendo la correcta alineación. Ejecutar los traslapos entre las tejas de acuerdo con las condiciones de instalación del sistema de cubierta, evitando separaciones o puntos susceptibles de filtración. Fijar las tejas a la estructura mediante tornillos autoperforantes, ubicándolos de manera uniforme y asegurando una adecuada sujeción. Verificar continuamente la alineación, pendiente y estabilidad de las piezas durante la instalación. Realizar los ajustes necesarios en los puntos de encuentro, bordes y terminaciones de la cubierta. Inspeccionar visualmente toda la superficie instalada, verificando que no existan piezas sueltas, desalineadas o con daños. Retirar residuos, sobrantes y elementos utilizados durante la ejecución de la actividad. Desmontar la sección de andamio de manera segura una vez finalizados los trabajos. Realizar la limpieza final del área y entregar la cubierta en condiciones adecuadas de funcionamiento y acabado.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

## 16.3 PORTÓN METÁLICO CORREDIZO CON LÁMINA CR

### DESCRIPCIÓN

Suministro, fabricación e instalación de portón metálico corredizo con estructura en tubo cuadrado y cerramiento en lámina Cold Rolled calibre 18, incluyendo marco, sistema de riel y rodachinas, chapa de seguridad, soldadura, anclajes, aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final, garantizando su correcta alineación, estabilidad, desplazamiento y funcionamiento, de acuerdo con las dimensiones y condiciones establecidas en los planos del proyecto.

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE

### MATERIALES

- TUBO CUADRADO 1"X1" X 1.2MM C18
- LÁMINA COLD ROLLED CAL.18 1.10MM
- PINTURA ANTICORROSIVA
- CHAPA INAFER 1000 DE SEGURIDAD
- MARCO DE PUERTA EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 18 DE 1X2 M.
- PINTURA ACRÍLICA, ESMALTE O SIMILAR
- DISOLVENTE PARA PINTURA (THINNER)
- KIT RIEL Y RODACHÍN PARA PUERTAS VENTANAS
- MORTERO 1:4

### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Verificar los planos, dimensiones, ubicación y sentido de apertura o desplazamiento del portón. Realizar el replanteo del vano y de los puntos de instalación, verificando niveles, plomos y alineamientos. Inspeccionar los materiales y comprobar que los tubos, láminas, marco, riel, rodachinas y accesorios se encuentren en condiciones adecuadas. Medir y cortar el tubo cuadrado de acuerdo con las dimensiones requeridas para la fabricación de la estructura del portón. Preparar los elementos metálicos, realizando cortes, ajustes y limpieza de superficies y bordes. Armar la estructura del portón, verificando escuadra, dimensiones y alineación antes de efectuar las uniones definitivas. Soldar los elementos estructurales mediante el equipo de soldadura, garantizando uniones firmes y continuas. Realizar el pulido y limpieza de las soldaduras, eliminando rebabas, escoria y elementos que puedan afectar el acabado. Instalar y fijar la lámina Cold Rolled calibre 18 sobre la estructura metálica, procurando una superficie uniforme y correctamente asegurada. Instalar el marco de puerta en lámina galvanizada, verificando su plomo, nivel, escuadra y correcta fijación. Instalar el sistema de riel y rodachinas, garantizando su correcta nivelación y continuidad para permitir el desplazamiento del portón. Presentar e instalar el portón sobre el sistema corredizo, verificando que su movimiento sea suave, estable y sin interferencias. Ejecutar los anclajes y fijaciones requeridos, utilizando mortero 1:4 en los puntos correspondientes. Instalar la chapa de seguridad y realizar los ajustes necesarios para garantizar el correcto cierre y aseguramiento del portón. Preparar las superficies metálicas mediante limpieza y lijado, eliminando óxido, suciedad, grasa y partículas sueltas. Aplicar pintura anticorrosiva sobre las superficies metálicas preparadas, procurando una cobertura uniforme. Una vez seca la capa anticorrosiva, aplicar pintura acrílica, esmalte o similar como acabado final, de manera uniforme. Realizar las correcciones y retoques necesarios en las zonas que presenten defectos de acabado o cobertura. Verificar el funcionamiento general del portón, comprobando desplazamiento, alineación, estabilidad, cierre y funcionamiento de la chapa. Retirar sobrantes y residuos de la actividad, efectuar la limpieza final del área y entregar el portón en condiciones adecuadas de funcionamiento y acabado.

### MANO DE OBRA

- AYUDANTE

- SOLDADOR

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**17.1 DESMONTE DE CUBIERTA**

**DESCRIPCIÓN**
Desmonte manual y controlado de la cubierta existente, incluyendo la separación y retiro de tejas, elementos de fijación y componentes asociados, ejecutando los trabajos de manera progresiva y segura para evitar daños en la estructura de soporte y en los elementos que deban permanecer, así como la recolección y disposición de los residuos generados.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- SECCIÓN DE ANDAMIO

**MATERIALES**
- No aplica.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar en planos y en campo el área, ubicación y características de la cubierta que será desmontada. Delimitar y señalizar el área de trabajo, restringiendo el acceso de personal no autorizado. Instalar y verificar la sección de andamio necesaria para realizar los trabajos en altura de manera segura. Inspeccionar previamente el estado de la cubierta y de la estructura de soporte, identificando elementos deteriorados o inestables. Retirar de manera manual y progresiva los elementos de fijación de la cubierta, utilizando las herramientas adecuadas. Desmontar las tejas o elementos de cubierta de forma ordenada, evitando movimientos bruscos que puedan generar daños o desprendimientos. Bajar los elementos desmontados de manera controlada, evitando lanzarlos desde altura. Retirar accesorios, remates y demás elementos asociados a la cubierta que hagan parte del alcance de la actividad. Clasificar y disponer temporalmente los elementos recuperables y los residuos generados, de acuerdo con las instrucciones del proyecto. Verificar durante el proceso que no se produzcan daños en correas, vigas, estructura metálica u otros elementos que deban conservarse. Retirar completamente los residuos y materiales sobrantes del área de trabajo. Inspeccionar la estructura de soporte una vez terminada la actividad, dejando el área libre de elementos sueltos. Desmontar la sección de andamio de manera segura una vez finalizados los trabajos. Realizar la limpieza final del área y entregar la zona en condiciones adecuadas para las actividades posteriores.

**MANO DE OBRA**
- OFICIAL
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**17.2 CORREA METÁLICA DE 3 X 1 1/2" CAL. 18**

**DESCRIPCIÓN**

Suministro, fabricación e instalación de correa metálica de 3 x 1 1/2" calibre 18, elaborada con tubo rectangular de 76 x 38 x 1,1 mm, incluyendo corte, preparación, soldadura, fijación, aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final, garantizando su correcta alineación, nivelación, estabilidad y capacidad de soporte para la cubierta, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE
- SECCIÓN DE ANDAMIO

**MATERIALES**

- TUBO RECTANGULAR 76X38X1,1MM X6M
- SOLDADURA 6013X1/8 PULG.
- PINTURA ANTICORROSIVA
- PINTURA ACRÍLICA, ESMALTE O SIMILAR
- DISOLVENTE PARA PINTURA (THINNER)
- LIJA POR PLIEGO
- DISCO DE CORTE Y PULIMENTO

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en planos la ubicación, dimensiones, separación y nivel de las correas metálicas. Realizar el replanteo de los puntos de instalación sobre la estructura de soporte. Instalar y verificar la sección de andamio necesaria para ejecutar los trabajos en altura de forma segura. Inspeccionar el tubo rectangular y los demás materiales, verificando que se encuentren en condiciones adecuadas. Medir y marcar los elementos metálicos de acuerdo con las dimensiones requeridas. Realizar los cortes utilizando el equipo correspondiente y efectuar el pulido de los bordes para eliminar rebabas e imperfecciones. Presentar las correas en su posición, verificando alineación, nivelación, separación y contacto adecuado con los elementos de soporte. Ejecutar las uniones mediante soldadura 6013, garantizando fijaciones firmes y continuas. Limpiar y pulir las zonas soldadas, retirando escoria, rebabas y residuos generados durante el proceso. Verificar la estabilidad, alineación y correcta fijación de cada correa antes de continuar con el tratamiento superficial. Preparar las superficies metálicas mediante limpieza y lijado, eliminando polvo, grasa, óxido y partículas sueltas. Aplicar pintura anticorrosiva sobre las superficies metálicas, procurando una cobertura uniforme. Dejar secar la capa anticorrosiva y aplicar pintura acrílica, esmalte o similar como acabado final. Realizar los retoques necesarios en las zonas donde se presenten defectos, falta de cobertura o deterioro del acabado. Inspeccionar visualmente las correas instaladas, verificando alineación, nivelación, estabilidad, calidad de las soldaduras y acabado de pintura. Retirar los residuos y sobrantes generados durante la ejecución de la actividad. Desmontar la sección de andamio de manera segura al finalizar los trabajos. Realizar la limpieza final del área y entregar las correas correctamente instaladas y preparadas para recibir la cubierta.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- SOLDADOR

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**17.3 CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTÓNICA**

**DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de cubierta en teja arquitectónica calibre 31, incluyendo su colocación, alineación, traslapos y fijación mediante tornillos autoperforantes sobre la estructura de soporte, garantizando una cubierta estable, uniforme y correctamente instalada, de acuerdo con las pendientes, dimensiones y condiciones establecidas en los planos del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- SECCIÓN DE ANDAMIO

**MATERIALES**

- TEJA ARQUITECTÓNICA CAL 31
- TORNILLO AUTOPERFORANTE

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar los planos, dimensiones, pendientes y ubicación de la cubierta antes de iniciar los trabajos. Inspeccionar la estructura de soporte, comprobando que se encuentre firme, alineada, nivelada y en condiciones adecuadas para recibir las tejas. Realizar el replanteo de las líneas de instalación y definir el sentido de colocación de las tejas. Instalar y verificar la sección de andamio necesaria para ejecutar los trabajos en altura de manera segura. Revisar las tejas arquitectónicas, verificando que no presenten fisuras, deformaciones o daños. Iniciar la colocación de las tejas desde el punto definido de acuerdo con la pendiente de la cubierta. Mantener la correcta alineación y traslapo entre las piezas durante la instalación. Fijar las tejas a la estructura mediante tornillos autoperforantes, asegurando una sujeción firme y uniforme. Verificar continuamente la alineación, pendiente, traslapos y estabilidad de las piezas instaladas. Realizar los ajustes necesarios en bordes, encuentros y terminaciones de la cubierta. Inspeccionar la superficie completa, verificando que no existan piezas sueltas, desalineadas o deterioradas. Retirar residuos, sobrantes y elementos utilizados durante la ejecución de la actividad. Desmontar la sección de andamio de manera segura una vez finalizados los trabajos. Realizar la limpieza final del área y entregar la cubierta correctamente instalada y en condiciones adecuadas de funcionamiento.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**17.4 PINTURA EN VINILO SOBRE MURO**

**DESCRIPCIÓN**

Aplicación de pintura tipo 1 sobre superficies de muro previamente preparadas, incluyendo limpieza, eliminación de partículas sueltas y aplicación uniforme de la pintura, con el fin de obtener un acabado homogéneo, limpio y adecuado para la protección y terminación de las superficies, de acuerdo con las condiciones establecidas en el proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- SECCION DE ANDAMIO

**MATERIALES**

- PINTURA TIPO 1

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar las superficies de muro que serán objeto de pintura y las áreas indicadas en los planos del proyecto. Comprobar que las superficies se encuentren firmes, secas, limpias y libres de polvo, grasa, humedad y partículas sueltas. Retirar manualmente los residuos, pinturas deterioradas y materiales que puedan afectar la adherencia de la nueva pintura. Corregir las pequeñas irregularidades o imperfecciones existentes en la superficie antes de iniciar la aplicación. Proteger los elementos, pisos y superficies adyacentes que no serán intervenidos. Preparar la pintura tipo 1 de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Aplicar la pintura de manera uniforme sobre la superficie del muro, evitando acumulaciones, escurrimientos o zonas sin cobertura. Dejar secar la primera aplicación según las condiciones del producto y del ambiente. Aplicar las capas adicionales que sean necesarias para obtener una cobertura homogénea y un acabado uniforme. Inspeccionar visualmente las superficies pintadas, verificando cobertura, uniformidad, adherencia y acabado. Realizar los retoques necesarios en las zonas que presenten defectos, manchas o falta de cobertura. Retirar las protecciones utilizadas y limpiar las superficies y áreas adyacentes. Retirar los residuos y sobrantes generados durante la ejecución de la actividad. Realizar la limpieza final del área y entregar los muros con el acabado especificado.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**18.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO**

**DESCRIPCIÓN**

Actividad destinada a realizar la localización y replanteo topográfico del área de intervención, de acuerdo con los planos y diseños del proyecto, estableciendo en campo los ejes, alineamientos, dimensiones, niveles y puntos de referencia necesarios para garantizar la correcta ubicación y ejecución de las obras proyectadas.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- EQUIPO TOPOGRÁFICO (ESTACIÓN)

**MATERIALES**

- ESTACA DE 1,50 M
- PUNTILLA DE ACERO ESTRIADA CON CABEZA DE 1"
- CAL (10 kg)

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Revisar los planos, diseños y especificaciones técnicas del proyecto, identificando las dimensiones, ejes, alineamientos, niveles y demás referencias necesarias para realizar el replanteo. Realizar una inspección previa del área de trabajo, verificando las condiciones existentes del terreno y determinando los puntos de referencia para iniciar la localización. Instalar y nivelar adecuadamente el equipo topográfico (estación) en un punto estable, garantizando las condiciones necesarias para efectuar las mediciones con precisión. Localizar y materializar los puntos de referencia, ejes y alineamientos establecidos en los planos mediante la colocación de estacas de 1,50 m, fijadas adecuadamente con puntillas de acero estriadas con cabeza de 1". Marcar con cal sobre el terreno los ejes, límites, alineamientos y demás referencias requeridas para

orientar la ejecución de las actividades constructivas. Realizar las mediciones y comprobaciones topográficas necesarias para verificar las distancias, ángulos, niveles y alineamientos de acuerdo con la información consignada en los planos del proyecto. Efectuar las correcciones que sean necesarias cuando se presenten diferencias en el replanteo, previa verificación de la información de diseño. Mantener identificados y protegidos los puntos de referencia, estacas y marcas realizadas durante la ejecución de las obras, evitando su desplazamiento o deterioro. Realizar una verificación final del área replanteada, comprobando que los elementos localizados correspondan con las condiciones establecidas en los planos y diseños antes de iniciar las actividades constructivas.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- TOPÓGRAFO
- CADENERO

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**18.2 DEMOLICIÓN PLACA DE PISO**

**DESCRIPCIÓN**

Demolición manual y controlada de placa de piso existente, mediante el uso de herramienta menor, incluyendo el levantamiento, fragmentación, retiro y disposición de los elementos resultantes, ejecutando los trabajos de manera progresiva y segura para evitar afectaciones a estructuras, instalaciones o elementos que deban permanecer.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**

- No aplica.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en planos y en campo el área de la placa de piso que será demolida. Delimitar y señalizar el área de trabajo, restringiendo el acceso de personal no autorizado. Identificar previamente las instalaciones existentes que puedan encontrarse debajo o próximas a la placa. Retirar elementos superficiales o accesorios que puedan interferir con la demolición. Ejecutar la demolición de manera manual, progresiva y controlada, utilizando la herramienta menor. Fragmentar la placa en secciones manejables para facilitar su retiro. Evitar afectaciones a muros, cimentaciones, tuberías, redes y demás elementos que deban conservarse. Retirar manualmente los fragmentos y escombros generados durante la demolición. Acopiar temporalmente los residuos en un lugar definido, sin obstruir accesos, circulaciones o áreas de trabajo. Realizar la limpieza y retiro completo de los escombros del área intervenida. Inspeccionar la superficie resultante, verificando que no queden elementos sueltos o residuos que interfieran con las actividades posteriores. Disponer los residuos de acuerdo con las condiciones establecidas para el proyecto. Realizar la limpieza final y entregar el área despejada y en condiciones adecuadas para continuar con las actividades constructivas.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

## 18.3 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN

**DESCRIPCIÓN**
Excavación manual en material común para la conformación de zanjas, cimentaciones o áreas requeridas por el proyecto, ejecutada de acuerdo con las dimensiones, niveles y alineamientos establecidos en los planos, incluyendo el retiro del material excavado, manejo del área de trabajo y disposición de los residuos, garantizando condiciones adecuadas de seguridad y estabilidad durante la ejecución.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**
- No aplica.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar en planos las dimensiones, profundidad, ubicación, niveles y alineamientos de la excavación. Realizar la inspección del área de trabajo, identificando posibles interferencias con redes o instalaciones existentes. Delimitar y señalizar el área donde se ejecutará la excavación. Realizar el replanteo de los ejes y límites de la excavación. Iniciar la excavación manual utilizando la herramienta menor, retirando el material de manera progresiva. Ejecutar la excavación respetando las dimensiones, niveles y pendientes establecidos en los planos. Retirar cuidadosamente el material en las proximidades de instalaciones existentes para evitar daños. Depositar temporalmente el material excavado en sitios adecuados, evitando sobrecargar los bordes de la excavación. Verificar continuamente la profundidad, ancho, alineamiento y nivel de la excavación. Retirar del fondo de la excavación el material suelto, orgánico o inadecuado que pueda afectar las actividades posteriores. Realizar los ajustes necesarios hasta obtener las dimensiones y niveles requeridos. Mantener el área de excavación limpia y libre de obstáculos durante la ejecución. Retirar y disponer adecuadamente el material sobrante de acuerdo con las condiciones establecidas para el proyecto. Verificar finalmente que la excavación se encuentre limpia, estable y con las dimensiones, niveles y alineamientos especificados. Realizar la limpieza final del área y dejarla preparada para las actividades constructivas posteriores.

**MANO DE OBRA**
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (M3). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

## 18.4 RELLENO MATERIAL SELECCIONADO DE CANTERA COMPACTADO CON RANA

**DESCRIPCIÓN**
Suministro, extendido, humedecimiento y compactación de material seleccionado de cantera para la conformación de rellenos, ejecutado en las áreas y espesores requeridos por el proyecto, utilizando vibrocompactador manual tipo rana y garantizando una superficie uniforme, estable y adecuadamente compactada, de acuerdo con los niveles y condiciones establecidos en los planos.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VIBROCOMPACTADOR MANUAL-RANA

**MATERIALES**

- MATERIAL DE RECEBO PARA RELLENO
- AGUA

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en planos y en campo las áreas, niveles, dimensiones y espesores requeridos para la ejecución del relleno. Inspeccionar y preparar la superficie donde se colocará el material, retirando residuos, material orgánico, lodos o elementos que puedan afectar la compactación. Verificar que el material de recebo se encuentre limpio y en condiciones adecuadas para ser utilizado como relleno. Transportar y distribuir el material seleccionado de cantera sobre el área previamente preparada. Extender el material de manera uniforme, controlando el espesor de las capas de acuerdo con las condiciones del proyecto. Humedecer el material con agua de manera uniforme, evitando saturaciones o acumulaciones que dificulten la compactación. Iniciar la compactación utilizando el vibrocompactador manual tipo rana, realizando pasadas uniformes sobre toda la superficie. Ejecutar las pasadas necesarias hasta obtener una compactación adecuada y una superficie firme y estable. Controlar durante el proceso los niveles, pendientes, espesores y uniformidad del relleno. Incorporar material adicional o realizar correcciones en las zonas que presenten desniveles, depresiones o compactación insuficiente. Repetir el proceso de extendido, humedecimiento y compactación hasta alcanzar los niveles y condiciones requeridos. Verificar visualmente la superficie final, comprobando que no presente zonas sueltas, hundimientos o irregularidades. Retirar el material sobrante y los residuos generados durante la ejecución. Realizar la limpieza final del área y dejar el relleno preparado para las actividades constructivas posteriores.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M3). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**18.5 RETIRO MANUAL DE MATERIAL SOBRANTE**

**DESCRIPCIÓN**

Retiro manual, cargue, transporte y disposición de material sobrante proveniente de las actividades de excavación, demolición, relleno y demás trabajos ejecutados en la obra, utilizando herramienta menor y volqueta de 7 $m^3$, garantizando la evacuación completa del material hacia los sitios autorizados y manteniendo las áreas de trabajo despejadas y en condiciones adecuadas de seguridad y limpieza.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VOLQUETA 7M3

**MATERIALES**

- No aplica.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Identificar y delimitar las áreas donde se encuentre acumulado el material sobrante producto de las actividades de obra. Verificar el tipo y condición del material antes de iniciar las labores de retiro. Realizar

el cargue manual del material utilizando la herramienta menor disponible. Acopiar temporalmente el material en un punto adecuado para facilitar su cargue a la volqueta. Cargar el material en la volqueta de manera organizada, evitando derrames durante el transporte. Distribuir adecuadamente la carga dentro de la volqueta, sin exceder su capacidad de transporte. Transportar el material sobrante hasta el sitio de disposición autorizado o indicado para el proyecto. Evitar durante el transporte la caída o dispersión de material sobre las vías y áreas de circulación. Descargar el material en el sitio autorizado, atendiendo las condiciones establecidas para su disposición. Realizar los viajes necesarios hasta retirar completamente el material sobrante del área de intervención. Verificar las zonas intervenidas, asegurando que no permanezcan acumulaciones de material que interfieran con las actividades posteriores. Retirar residuos menores y realizar la limpieza de las áreas de trabajo. Verificar que accesos, circulaciones y zonas de trabajo queden despejados y en condiciones adecuadas. Realizar la limpieza final y entregar las áreas libres de material sobrante.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M3). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**18.6 ENTIBADO**

**DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de entibado provisional para estabilización y protección de las paredes de excavaciones, mediante tablones y listones de madera debidamente dispuestos y fijados, con el fin de prevenir desprendimientos de material y garantizar condiciones seguras durante la ejecución de los trabajos, de acuerdo con las dimensiones, profundidad y condiciones del terreno.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**

- TABLÓN MADERA 7X30*300CM
- LISTONES DE MADERA 5X5 CM
- PUNTILLA DE ACERO ESTRIADA CON CABEZA DE 1"

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en planos y en campo las dimensiones, profundidad y ubicación de la excavación donde se requiere el entibado. Inspeccionar las condiciones del terreno, identificando zonas susceptibles a desprendimientos o inestabilidad. Delimitar y señalizar el área de trabajo, garantizando condiciones seguras para el personal. Realizar la excavación de manera progresiva, evitando dejar superficies verticales expuestas sin protección cuando las condiciones del terreno lo requieran. Seleccionar y revisar los tablones y listones de madera, verificando que se encuentren en condiciones adecuadas para su utilización. Cortar y ajustar los elementos de madera de acuerdo con las dimensiones de la excavación y la disposición requerida. Instalar los tablones de madera contra las paredes de la excavación, procurando un contacto uniforme y estable con el terreno. Colocar los listones de madera como elementos de soporte y separación, asegurando los tablones mediante puntillas de acero. Verificar que el entibado quede firmemente fijado, alineado y con capacidad para contener el material lateral de la excavación. Realizar ajustes o refuerzos cuando se evidencien movimientos, espacios excesivos o condiciones que puedan comprometer la estabilidad. Mantener el entibado durante el tiempo que permanezca abierta la excavación y mientras se desarrollen las actividades que requieran protección lateral. Inspeccionar periódicamente el

estado de los elementos de madera y de las fijaciones, especialmente después de lluvias, vibraciones o movimientos del terreno. Retirar el entibado de manera progresiva y controlada una vez finalizada la actividad que originó la excavación, evitando generar desprendimientos. Retirar los sobrantes de madera, puntillas y demás residuos del área de trabajo y dejar la zona limpia y segura.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.1 RETIRO Y MANEJO DE AGUAS**

**DESCRIPCIÓN**

Suministro y operación de sistema de bombeo continuo para controlar y mantener bajo el nivel freático durante la ejecución de excavaciones y demás actividades que lo requieran, mediante el uso de motobomba de 4" con sus respectivos accesorios y mangueras, garantizando condiciones adecuadas de trabajo, estabilidad de la excavación y evacuación controlada del agua.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- MOTOBOMBA 4" INCLUYEN ACCESORIOS Y MANGUERAS

**MATERIALES**

- No aplica

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar las condiciones del terreno, la presencia de agua y el nivel freático en el área de trabajo. Identificar los puntos de acumulación de agua y establecer el sitio adecuado para la ubicación de la motobomba. Delimitar y señalizar el área de trabajo, garantizando condiciones seguras para el personal y los equipos. Revisar el estado general de la motobomba, mangueras, accesorios y conexiones antes de iniciar la operación. Instalar la motobomba de 4" en una posición estable y protegida, evitando que quede expuesta a condiciones que puedan afectar su funcionamiento. Disponer las mangueras de succión y descarga de manera segura, evitando dobleces, obstrucciones o fugas. Verificar que el punto de descarga sea adecuado y permita la evacuación controlada del agua sin afectar las áreas intervenidas ni generar erosión o inestabilidad. Realizar el cebado y puesta en funcionamiento de la motobomba de acuerdo con las condiciones y características del equipo. Mantener el bombeo de manera continua mientras sea necesario para controlar el nivel freático y mantener seca o con niveles controlados el área de trabajo. Vigilar permanentemente el funcionamiento de la motobomba, el nivel del agua, las mangueras, conexiones y punto de descarga. Suministrar combustible oportunamente para garantizar la continuidad de la operación, evitando interrupciones que puedan afectar las actividades constructivas. Retirar sedimentos u obstrucciones que puedan disminuir la capacidad de succión o descarga del sistema. Realizar ajustes o reubicar la motobomba y las mangueras cuando las condiciones de la excavación o el nivel del agua lo requieran. Una vez finalizadas las actividades que requieren el control del nivel freático, suspender el bombeo de manera controlada y retirar los equipos y accesorios. Verificar que el área quede libre de acumulaciones de agua, residuos o elementos utilizados durante la actividad y realizar la limpieza final.

**MANO DE OBRA**

- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (MES). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.2 CONCRETO CICLÓPEO**

DESCRIPCIÓN
Suministro y colocación de concreto ciclópeo elaborado con concreto de resistencia 21 MPa o dosificación 1:2:3 y piedra para concreto ciclópeo, tipo rajón o canto rodado, dispuesto de manera uniforme y adecuadamente embebido en la mezcla, para la conformación de elementos de cimentación o estructuras según las dimensiones, niveles y condiciones establecidas en los planos del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**
- CONCRETO DE RESISTENCIA 21 MPA o 1:2:3
- PIEDRA PARA CONCRETO CICLÓPEO (RAJÓN O CANTO RODADO)

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar en planos las dimensiones, ubicación, niveles y condiciones del elemento donde se colocará el concreto ciclópeo. Revisar y preparar el área de trabajo, retirando material suelto, residuos, agua acumulada o cualquier elemento que pueda afectar la colocación. Verificar que la excavación, superficie o formaleta se encuentre correctamente conformada y en las condiciones requeridas para recibir el concreto. Inspeccionar los materiales, comprobando que el concreto y la piedra se encuentren en condiciones adecuadas para su utilización. Humedecer, cuando sea necesario, las superficies de contacto antes de iniciar la colocación. Colocar el concreto de resistencia 21 MPa o dosificación 1:2:3 de manera progresiva, distribuyéndolo uniformemente dentro del área prevista. Incorporar la piedra para concreto ciclópeo, tipo rajón o canto rodado, de forma gradual y uniforme, evitando concentraciones excesivas o contacto directo entre piedras. Asegurar que las piedras queden completamente embebidas en la mezcla de concreto y adecuadamente distribuidas dentro del elemento. Compactar y acomodar la mezcla mediante herramientas manuales, evitando la formación de vacíos o segregaciones. Continuar la colocación por capas o de manera progresiva hasta alcanzar las dimensiones y niveles establecidos en los planos. Verificar durante la ejecución la alineación, nivel, dimensiones y conformación general del elemento. Realizar el acabado superficial requerido, dejando la superficie uniforme y correctamente conformada. Proteger el concreto durante su proceso inicial de fraguado y realizar las actividades de curado necesarias para favorecer el desarrollo de su resistencia. Inspeccionar el elemento terminado, verificando que no presente vacíos, desplazamientos de piedra, segregaciones o defectos visibles. Retirar los sobrantes de material y realizar la limpieza final del área de trabajo.

**MANO DE OBRA**
- AYUDANTE
- OFICIAL

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (M3). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.3 GEOMEMBRANA IMPERMEABLE 2MM**

**DESCRIPCIÓN**
Suministro e instalación de geomembrana impermeable de 2 mm de espesor, incluyendo su extendido, ajuste, fijación y disposición sobre la superficie prevista, garantizando continuidad, estabilidad y adecuada protección contra el paso de agua o humedad, de acuerdo con las dimensiones, condiciones del área y requerimientos establecidos en los planos del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**
- GEOMEMBRANA HDPE POLIETILENO 20 MILS

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar en planos y en campo el área, dimensiones, ubicación y condiciones de la superficie donde se instalará la geomembrana. Revisar que la superficie se encuentre limpia, nivelada, firme y libre de elementos que puedan perforar, cortar o deteriorar la geomembrana. Retirar piedras, residuos, elementos cortantes, material suelto y cualquier otro elemento que pueda afectar la instalación. Revisar la geomembrana de 2 mm, verificando que no presente perforaciones, cortes, deformaciones o daños visibles. Medir y realizar el replanteo del área para definir la distribución y ubicación de los paños de geomembrana. Extender la geomembrana cuidadosamente sobre la superficie, evitando arrastres innecesarios, pliegues excesivos o daños durante su manipulación. Ajustar y distribuir el material de acuerdo con la geometría del área, procurando una cobertura continua y uniforme. Realizar los traslapos o uniones requeridos entre paños, cuando las dimensiones del área así lo demanden, garantizando continuidad de la impermeabilización. Instalar los accesorios de fijación en los puntos definidos, asegurando la geomembrana de manera firme y estable. Verificar que la geomembrana quede correctamente extendida, sin desplazamientos, perforaciones, cortes o zonas desprotegidas. Revisar cuidadosamente las uniones, bordes, puntos de fijación y encuentros con otros elementos constructivos. Realizar las correcciones necesarias en caso de presentarse arrugas, desplazamientos, fijaciones deficientes o daños durante la instalación. Inspeccionar la totalidad del área instalada y comprobar la continuidad y correcta disposición de la geomembrana. Retirar los sobrantes de material y elementos utilizados durante la instalación. Realizar la limpieza final del área, dejando la geomembrana protegida y en condiciones adecuadas para la continuación de las actividades del proyecto.

**MANO DE OBRA**
- OFICIAL
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.4 CONCRETO DE RESISTENCIA 17.5 MPA PARA SOLADO**

**DESCRIPCIÓN**
Suministro y colocación de concreto de resistencia 17.5 MPa para la conformación de solados, destinado a proporcionar una superficie uniforme, estable y nivelada como base para la ejecución de elementos de cimentación y demás estructuras previstas en el proyecto, de acuerdo con las dimensiones, niveles y condiciones establecidas en los planos.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**

- CONCRETO DE 17.5 MPA

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en planos la ubicación, dimensiones, niveles y espesores establecidos para el solado. Revisar y preparar el área donde se realizará la colocación del concreto, retirando material suelto, residuos, agua acumulada y elementos que puedan afectar la ejecución. Comprobar que la superficie de apoyo se encuentre correctamente conformada, compactada y nivelada. Realizar el replanteo del área, definiendo los límites y niveles de colocación del solado. Verificar las condiciones del concreto de resistencia 17.5 MPa antes de su colocación. Humedecer la superficie de apoyo cuando sea necesario, evitando la presencia de agua acumulada. Colocar el concreto de manera uniforme dentro del área previamente definida, evitando segregaciones durante su distribución. Distribuir y acomodar el concreto mediante herramientas manuales, procurando obtener una superficie continua y homogénea. Nivelar y perfilar el concreto hasta alcanzar las cotas, espesores y pendientes establecidas en los planos. Compactar adecuadamente la mezcla para eliminar vacíos y garantizar una superficie uniforme y estable. Realizar el acabado superficial requerido, dejando el solado preparado para recibir posteriormente los elementos de cimentación o estructura. Verificar durante la ejecución la nivelación, dimensiones, espesor y correcta conformación del solado. Proteger la superficie durante el proceso inicial de fraguado, evitando tránsito, impactos o acciones que puedan deteriorarla. Realizar las actividades de curado necesarias para favorecer el desarrollo adecuado de la resistencia del concreto. Inspeccionar el solado terminado, efectuar las correcciones necesarias y retirar los sobrantes de material. Realizar la limpieza final del área de trabajo, dejándola en condiciones adecuadas para continuar con las actividades constructivas.

**MANO DE OBRA**

- OFICIAL
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M3). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.5 CONCRETO PARA ZAPATA DE 3000 PSI**

**DESCRIPCIÓN**

Suministro y colocación de concreto de resistencia 21 MPa (3000 PSI) para la construcción de zapatas de cimentación, de acuerdo con las dimensiones, niveles, ubicación y condiciones establecidas en los planos estructurales, garantizando una adecuada colocación, compactación, nivelación y acabado del elemento.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VIBRADOR ELÉCTRICO

**MATERIALES**

- CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en planos estructurales la ubicación, dimensiones, niveles y cotas correspondientes a las zapatas. Comprobar que la excavación y el solado se encuentren correctamente ejecutados, limpios, nivelados y en condiciones adecuadas para recibir el concreto. Verificar que el área de trabajo se encuentre libre de agua

acumulada, material suelto, residuos u otros elementos que puedan afectar la calidad del concreto. Revisar previamente el acero de refuerzo, su ubicación, separación, recubrimiento y estabilidad, cuando corresponda, antes de iniciar la fundida. Verificar las condiciones y características del concreto de resistencia 21 MPa (3000 PSI) antes de su colocación. Colocar el concreto de manera continua y uniforme dentro de la zapata, evitando segregaciones y desplazamientos de los elementos previamente instalados. Distribuir el concreto adecuadamente en toda el área de la zapata, utilizando herramientas manuales para su acomodación. Realizar la vibración del concreto mediante vibrador eléctrico, evitando el contacto directo prolongado con el acero de refuerzo o elementos de la cimentación. Continuar la colocación y compactación hasta llenar completamente el volumen previsto, eliminando vacíos y procurando una adecuada integración de la mezcla. Nivelar y conformar la superficie superior de la zapata de acuerdo con las cotas y niveles establecidos en los planos. Verificar durante la fundida las dimensiones, niveles, alineación y correcta conformación del elemento. Proteger el concreto durante el proceso inicial de fraguado, evitando golpes, desplazamientos o acciones que puedan afectar su integridad. Realizar el curado del concreto de acuerdo con las condiciones de la obra y las recomendaciones aplicables, favoreciendo el desarrollo adecuado de su resistencia. Inspeccionar la zapata terminada, verificando que no presente segregaciones, vacíos, fisuras u otros defectos visibles. Realizar las correcciones que sean necesarias y retirar los sobrantes de concreto y residuos generados durante la actividad. Ejecutar la limpieza final del área de trabajo, dejando la cimentación en condiciones adecuadas para continuar con las actividades constructivas.

**MANO DE OBRA**

- OFICIAL
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M3). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.6 CONCRETO PARA VIGA DE CIMENTACIÓN DE 3000 PSI**

**DESCRIPCIÓN**

Suministro y colocación de concreto de resistencia 21 MPa (3000 PSI) para la construcción de vigas de cimentación, incluyendo su colocación, vibrado, nivelación y acabado dentro de la formaleta de madera, de acuerdo con las dimensiones, alineamientos, niveles y condiciones establecidas en los planos estructurales del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VIBRADOR ELÉCTRICO
- FORMALETA MADERA

**MATERIALES**

- CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en los planos estructurales la ubicación, dimensiones, niveles y alineación de las vigas de cimentación. Comprobar que la superficie de apoyo se encuentre correctamente preparada, limpia, nivelada y libre de material suelto, residuos o agua acumulada. Revisar la formaleta de madera, verificando sus dimensiones, estabilidad, alineación, nivelación y correcto aseguramiento. Verificar previamente la ubicación y disposición del acero de refuerzo, cuando corresponda, garantizando su estabilidad y recubrimiento. Revisar las condiciones del concreto de resistencia 21 MPa (3000 PSI) antes de iniciar su colocación. Humedecer las superficies de contacto de la formaleta cuando sea necesario, evitando acumulaciones de agua. Colocar el concreto de manera continua y uniforme dentro de la formaleta,

evitando segregaciones y desplazamientos del acero de refuerzo. Distribuir adecuadamente el concreto a lo largo de la viga mediante herramientas manuales. Realizar la compactación mediante vibrador eléctrico, procurando eliminar vacíos y obtener una adecuada integración de la mezcla. Evitar la vibración excesiva y el contacto prolongado del vibrador con la formaleta o el acero de refuerzo. Nivelar y conformar la superficie superior del concreto de acuerdo con las cotas y niveles establecidos en los planos. Verificar durante la fundida la alineación, dimensiones, nivel y estabilidad de la formaleta. Proteger el concreto durante el proceso inicial de fraguado, evitando golpes, vibraciones o desplazamientos que puedan afectar el elemento. Realizar el curado del concreto de acuerdo con las condiciones de la obra y las recomendaciones aplicables, favoreciendo el desarrollo adecuado de su resistencia. Una vez alcanzadas las condiciones requeridas, retirar la formaleta cuidadosamente, evitando afectar las aristas y superficies del concreto. Inspeccionar la viga terminada, verificando que no presente vacíos, segregaciones, fisuras u otros defectos visibles. Realizar las correcciones necesarias y retirar los sobrantes de concreto, madera y demás residuos generados durante la actividad. Ejecutar la limpieza final del área de trabajo, dejando la viga de cimentación en condiciones adecuadas para continuar con las actividades constructivas.

**MANO DE OBRA**

- OFICIAL
- AYUDANTE.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M3). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.7 CONCRETO PARA COLUMNA DE 3000 PSI**

DESCRIPCIÓN

Suministro y colocación de concreto de resistencia 21 MPa (3000 PSI) para la construcción de columnas de concreto reforzado, incluyendo su colocación, vibrado, nivelación y acabado dentro de la formaleta de madera, de acuerdo con las dimensiones, alineamientos, niveles y especificaciones establecidas en los planos estructurales del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VIBRADOR ELÉCTRICO
- FORMALETA MADERA

**MATERIALES**

- CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en los planos estructurales la ubicación, dimensiones, altura, sección y niveles correspondientes a las columnas. Comprobar que el área de apoyo y los elementos de conexión se encuentren correctamente ejecutados, limpios y en condiciones adecuadas para iniciar la actividad. Revisar la formaleta de madera, verificando sus dimensiones, alineación, nivelación, verticalidad, estabilidad y correcto aseguramiento. Verificar la ubicación, disposición y estabilidad del acero de refuerzo previamente instalado, incluyendo recubrimientos y separaciones indicados en los planos. Revisar las condiciones del concreto de resistencia 21 MPa (3000 PSI) antes de su colocación. Humedecer las superficies de contacto de la formaleta cuando sea necesario, evitando acumulaciones de agua. Colocar el concreto de manera progresiva y uniforme dentro de la formaleta, evitando segregaciones y desplazamientos del acero de refuerzo. Distribuir adecuadamente la mezcla en toda la sección de la columna mediante herramientas manuales. Realizar la compactación del concreto utilizando vibrador eléctrico, garantizando la eliminación de vacíos y una

adecuada integración de la mezcla. Evitar la vibración excesiva y el contacto prolongado del vibrador con la formaleta o el acero de refuerzo. Verificar continuamente la verticalidad, alineación y estabilidad de la formaleta durante la colocación y compactación del concreto. Completar la fundida hasta alcanzar la altura y nivel establecidos en los planos. Realizar el acabado de la parte superior de la columna de acuerdo con los requerimientos del elemento estructural. Proteger el concreto durante el proceso inicial de fraguado, evitando golpes, vibraciones o desplazamientos que puedan afectar su integridad. Realizar el curado del concreto de acuerdo con las condiciones de la obra y las recomendaciones aplicables, favoreciendo el desarrollo adecuado de su resistencia. Retirar la formaleta cuidadosamente una vez cumplidas las condiciones requeridas, evitando daños en las superficies y aristas del elemento. Inspeccionar la columna terminada, verificando verticalidad, dimensiones, alineación y ausencia de vacíos, segregaciones, fisuras u otros defectos visibles. Realizar las correcciones necesarias y retirar los sobrantes de concreto, madera y demás residuos generados durante la actividad. Ejecutar la limpieza final del área de trabajo, dejando la columna en condiciones adecuadas para continuar con las actividades constructivas.

**MANO DE OBRA**

- OFICIAL
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M3). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.8 PLACA PISO EN CONCRETO 3000 PSI E= 0.10 M CON MALLA ELECTROSOLDADA**

**DESCRIPCIÓN**

Suministro y construcción de placa de piso en concreto de resistencia 21 MPa (3000 PSI), con espesor de 0,10 m y malla electrosoldada, incluyendo preparación de la superficie, colocación y nivelación del refuerzo, fundida, vibrado, acabado y curado del concreto, de acuerdo con las dimensiones, niveles y condiciones establecidas en los planos del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- VIBRADOR ELÉCTRICO
- FORMALETA MADERA.

**MATERIALES**

- CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA
- MALLA ELECTROSOLDADA 15X15 MTS X 3MM

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en planos las dimensiones, ubicación, niveles, pendientes y espesor de la placa de piso. Preparar el área de trabajo, retirando material suelto, residuos, agua acumulada y elementos que puedan afectar la ejecución. Verificar que la superficie de apoyo se encuentre correctamente conformada, compactada, nivelada y en condiciones adecuadas para recibir la placa. Realizar el replanteo del área, estableciendo ejes, límites, niveles y puntos de referencia para la ejecución. Instalar y asegurar la formaleta de madera en los bordes de la placa, verificando su alineación, nivelación, estabilidad y dimensiones. Revisar la malla electrosoldada, verificando que se encuentre en condiciones adecuadas y libre de elementos que afecten su correcta colocación. Colocar la malla electrosoldada sobre la superficie preparada, garantizando su correcta distribución, alineación y posición dentro del espesor de la placa. Verificar que la malla permanezca estable durante la colocación del concreto y conserve la posición requerida. Revisar las condiciones del concreto de resistencia 21 MPa (3000 PSI) antes de iniciar la fundida. Colocar el concreto

de manera uniforme y progresiva sobre toda el área, evitando segregaciones y desplazamientos de la malla. Distribuir y acomodar el concreto mediante herramientas manuales, procurando obtener un espesor uniforme de 0,10 m. Realizar la compactación mediante vibrador eléctrico, evitando desplazamientos de la malla y procurando eliminar vacíos en la mezcla. Nivelar y perfilar la superficie del concreto de acuerdo con las cotas, pendientes y niveles establecidos en los planos. Ejecutar el acabado superficial requerido, procurando obtener una superficie uniforme, continua y adecuadamente conformada. Verificar durante la fundida el espesor, nivelación, pendientes, alineación y correcta disposición de la malla electrosoldada. Proteger la placa durante el proceso inicial de fraguado, evitando tránsito, golpes o cargas que puedan afectar su integridad. Realizar el curado del concreto de acuerdo con las condiciones de la obra y las recomendaciones aplicables, favoreciendo el desarrollo adecuado de su resistencia. Retirar la formaleta cuidadosamente una vez cumplidas las condiciones requeridas, evitando afectar los bordes de la placa. Inspeccionar la superficie terminada, verificando que no presente segregaciones, fisuras, desniveles u otros defectos visibles. Retirar los sobrantes de concreto, madera y demás residuos generados durante la actividad y realizar la limpieza final del área de trabajo.

MANO DE OBRA

- OFICIAL
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.9 ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 60.000 PSI**

**DESCRIPCIÓN**

Suministro, corte, figurado, armado y colocación de acero de refuerzo PDR-60 con resistencia de fluencia Fy=60.000 PSI (4200 kg/cm²), de acuerdo con las dimensiones, formas, diámetros, cantidades, separaciones y ubicación indicadas en los planos estructurales, incluyendo el amarre y fijación de las barras mediante alambre negro, garantizando su correcta disposición y estabilidad durante la ejecución de los elementos de concreto reforzado.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- CIZALLA

**MATERIALES**

- ACERO DE REFUERZO PDR-60, Fy: 4200 kg/cm2
- ALAMBRE NEGRO PARA AMARRE CAL 18

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en los planos estructurales las cantidades, diámetros, longitudes, formas, ubicación, separaciones y detalles de figuración del acero de refuerzo. Revisar las condiciones del área de trabajo y comprobar que las superficies donde se instalará el acero se encuentren preparadas, limpias y en condiciones adecuadas. Inspeccionar el acero de refuerzo PDR-60, verificando que se encuentre en condiciones adecuadas para su utilización y libre de elementos que puedan afectar su adherencia con el concreto. Organizar y clasificar las barras de acuerdo con sus diámetros, longitudes, formas y ubicación dentro de los elementos estructurales. Medir y marcar las barras de acuerdo con las dimensiones y formas indicadas en los planos. Realizar el corte del acero utilizando la cizalla, procurando obtener las longitudes requeridas y cortes adecuados. Ejecutar el figurado de las barras de acuerdo con los detalles y geometrías establecidos en los planos estructurales. Trasladar y disponer las barras figuradas en el área correspondiente, evitando

deformaciones o daños durante su manipulación. Armar los elementos de refuerzo respetando las dimensiones, separaciones, traslapos, dobleces y demás condiciones indicadas en los planos. Realizar los amarres utilizando alambre negro calibre 18, asegurando firmemente las intersecciones y evitando desplazamientos durante la colocación del concreto. Verificar la ubicación, alineación, separación, recubrimiento y estabilidad del acero de refuerzo antes de iniciar la fundida del concreto. Realizar los ajustes necesarios para garantizar que las barras permanezcan en la posición prevista durante las actividades posteriores. Evitar el desplazamiento, corte o modificación de las barras ya instaladas sin autorización o sin la correspondiente verificación de los planos. Inspeccionar el armado completo antes de la colocación del concreto, verificando que cumpla con las condiciones estructurales establecidas. Retirar sobrantes de alambre, residuos y elementos que puedan interferir con la correcta colocación del concreto. Mantener el acero de refuerzo protegido y estable hasta el momento de la fundida. Realizar la limpieza final del área de trabajo y disponer adecuadamente los sobrantes generados durante la actividad.

**MANO DE OBRA**

- OFICIAL
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (KG). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.10 SISTEMA DE FIJACIÓN DE COLUMNAS METÁLICAS A PEDESTAL DE CUBIERTA**

**DESCRIPCIÓN**

Suministro, fabricación e instalación del sistema de fijación de columnas metálicas al pedestal de cubierta, mediante platinas, pasadores, pernos, tuercas y elementos de unión especificados, incluyendo corte, armado, soldadura, nivelación, alineación, fijación y aplicación de pintura anticorrosiva y acabado, garantizando la estabilidad y correcta conexión de las columnas con los pedestales de acuerdo con los planos estructurales del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE

**MATERIALES**

- PLATINA DE 35 cm x 35 cm 5/8" CON 6 PERFORACIONES DE Ø=7/8
- PLATINA DE 25 cm X 25 cm X 5/8"
- PLATINA DE 25 cm X 23 cm X 1/2"
- PLATINA DE 31 cm X 23 cm X 1/2"
- PASADOR DE 2" PLANO CON TUERCA, ARANDELA
- PERNO DE 6/8" CON TUERCA
- PINTURA ANTICORROSIVA
- PINTURA ACRÍLICA, ESMALTE O SIMILAR
- DISOLVENTE PARA PINTURA (THINNER)
- SOLDADURA 7018 X1/8 PULG.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en los planos estructurales la ubicación, dimensiones, niveles, alineación y detalles de fijación de las columnas metálicas a los pedestales de cubierta. Inspeccionar el área de trabajo y comprobar las condiciones del pedestal, verificando que se encuentre limpio, estable y en condiciones adecuadas para recibir el sistema de fijación. Revisar las platinas, pasadores, pernos, tuercas, arandelas y demás

materiales, verificando sus dimensiones, estado y correspondencia con lo especificado. Realizar el replanteo de la posición de las columnas y de los puntos de fijación sobre los pedestales. Presentar y ubicar la platina de 35 x 35 cm de 5/8", verificando la posición de sus perforaciones y su correspondencia con los puntos de anclaje. Disponer las platinas complementarias de acuerdo con la configuración estructural indicada en los planos, verificando su posición, dimensiones y alineación. Realizar el corte, ajuste y preparación de los elementos metálicos que requieran adecuación, eliminando rebabas y bordes que puedan afectar el montaje. Ejecutar las soldaduras requeridas utilizando soldadura 7018 de 1/8", garantizando cordones continuos, firmes y correctamente ejecutados. Limpiar las zonas soldadas, retirando escoria, residuos y material suelto, y verificar visualmente la calidad de las uniones. Presentar el sistema de fijación sobre el pedestal y verificar su nivelación, alineación, verticalidad y correcta posición respecto a la columna metálica. Instalar los pasadores de 2" con sus respectivas tuercas y arandelas, así como los pernos de 6/8" con tuerca, asegurando las uniones conforme a los detalles establecidos. Realizar el ajuste de los elementos de fijación, garantizando una conexión firme y estable, sin desplazamientos o holguras que comprometan el sistema. Verificar nuevamente la posición de la columna, comprobando alineación, verticalidad, nivel y estabilidad antes de finalizar la fijación. Preparar las superficies metálicas, eliminando óxido, suciedad, grasa, residuos de soldadura y partículas sueltas mediante limpieza y lijado. Aplicar pintura anticorrosiva sobre las superficies metálicas preparadas, especialmente en las zonas soldadas y elementos expuestos. Una vez cumplido el tiempo de secado correspondiente, aplicar pintura acrílica, esmalte o similar como acabado final, utilizando disolvente (thinner) cuando sea requerido por el producto. Verificar la uniformidad del recubrimiento, realizando los retoques necesarios en zonas con cobertura insuficiente. Inspeccionar el sistema terminado, comprobando la firmeza de las uniones, correcta alineación, estabilidad y acabado de los elementos. Retirar herramientas, sobrantes de soldadura, residuos de pintura y demás materiales generados durante la ejecución. Desmontar de manera segura la sección de andamio utilizada y realizar la limpieza final del área de trabajo.

**MANO DE OBRA**

- SOLDADOR
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (UND). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.11 TENSOR DE CORREAS EN VARILLA DE 1/2"**

DESCRIPCIÓN

Suministro, fabricación e instalación de tensores para correas mediante varilla de 1/2", incluyendo corte, adecuación, soldadura, instalación de tuercas y arandelas, fijación y ajuste del sistema, así como la aplicación de pintura anticorrosiva y acabado, garantizando la correcta tensión, estabilidad y funcionamiento de las correas de cubierta, de acuerdo con los detalles y condiciones establecidos en los planos del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE
- SECCIÓN ANDAMIO

**MATERIALES**

- VARILLA 1/2"
- SOLDADURA 7018 X1/8 PULG.
- PINTURA ANTICORROSIVA

- PINTURA ACRÍLICA, ESMALTE O SIMILAR
- DISOLVENTE PARA PINTURA (THINNER)

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en los planos estructurales la ubicación, longitud, disposición y detalles de los tensores de las correas. Inspeccionar el área de trabajo y verificar las condiciones de las correas y elementos estructurales donde serán instalados los tensores. Revisar la varilla de 1/2", tuercas, arandelas y demás materiales, comprobando que se encuentren en condiciones adecuadas para su utilización. Realizar el replanteo de los puntos de instalación y definir las longitudes requeridas de los tensores. Medir y marcar la varilla de 1/2" de acuerdo con las dimensiones establecidas para cada tensor. Realizar el corte y preparación de las varillas, eliminando rebabas y bordes que puedan afectar el montaje. Preparar los puntos de unión y fijación de acuerdo con la configuración establecida en los planos. Ejecutar las soldaduras requeridas utilizando soldadura 7018 de 1/8", garantizando uniones firmes y correctamente ejecutadas. Limpiar las zonas soldadas, retirando escoria y residuos, y realizar una inspección visual de las uniones. Instalar los tensores en los puntos previamente definidos, verificando su correcta posición y orientación respecto a las correas. Instalar las tuercas y arandelas de 1/2" y realizar el ajuste progresivo del sistema. Tensar los elementos hasta obtener la condición requerida de estabilidad y sujeción de las correas, evitando deformaciones o esfuerzos excesivos. Verificar la alineación, firmeza y estabilidad de los tensores y de las correas después del ajuste. Preparar las superficies metálicas mediante limpieza y lijado, retirando óxido, suciedad, grasa, residuos de soldadura y partículas sueltas. Aplicar pintura anticorrosiva sobre las superficies metálicas expuestas, incluyendo las zonas intervenidas mediante soldadura. Una vez seca la capa anticorrosiva, aplicar pintura acrílica, esmalte o similar como acabado final, utilizando disolvente (thinner) cuando sea requerido. Verificar la uniformidad del acabado y realizar los retoques necesarios en las zonas que presenten cobertura insuficiente. Inspeccionar el sistema terminado, comprobando la correcta tensión, fijación, alineación y estabilidad de los elementos. Retirar los residuos y sobrantes generados durante la ejecución y desmontar de manera segura la sección de andamio utilizada. Realizar la limpieza final del área de trabajo, dejando los elementos instalados en condiciones adecuadas para continuar con las actividades de cubierta.

**MANO DE OBRA**

- SOLDADOR
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.12 CERCHA METÁLICA 2"X2"X1/4", 2"X3/16" INCL. PINTURA EN ESMALTE A 2 MANOS**

**DESCRIPCIÓN**

Suministro, fabricación, montaje e instalación de cercha metálica elaborada con acero estructural A36, utilizando elementos de 2" x 1/4" y 2" x 3/16", incluyendo corte, armado, soldadura, izaje, montaje, fijación, preparación de superficies, aplicación de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura de esmalte, garantizando la correcta geometría, alineación, estabilidad y acabado de la estructura de acuerdo con los planos del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE
- SECCIÓN ANDAMIO
- DIFERENCIAL DE CADENA

**MATERIALES**

- ACERO ESTRUCTURAL A36
- SOLDADURA 7018 X1/8 PULG.
- DISCO PARA METAL 14"
- DISCO DE CORTE Y PULIMENTO
- PINTURA ANTICORROSIVA
- PINTURA ACRÍLICA, ESMALTE O SIMILAR
- DISOLVENTE PARA PINTURA (THINNER)
- LIJA POR PLIEGO

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar en los planos estructurales las dimensiones, geometría, ubicación, apoyos, pendientes y detalles de la cercha metálica. Inspeccionar el área de trabajo y verificar las condiciones de los puntos de apoyo y elementos donde se realizará el montaje. Revisar el acero estructural A36 y demás materiales, comprobando sus condiciones y correspondencia con las especificaciones del proyecto. Realizar el replanteo de la cercha, identificando longitudes, puntos de unión, diagonales, cordones y demás elementos que conforman la estructura. Medir y marcar los perfiles de acero de acuerdo con las dimensiones establecidas en los planos. Ejecutar los cortes requeridos utilizando el equipo de corte y los discos para metal, procurando obtener piezas con las dimensiones y geometrías especificadas. Preparar los extremos y superficies de los elementos mediante disco de corte y pulimento, eliminando rebabas, bordes irregulares y residuos. Presentar y disponer los elementos sobre una superficie estable, verificando dimensiones, escuadra, alineación y geometría antes de realizar las uniones definitivas. Ejecutar el armado y soldadura de los elementos de la cercha utilizando soldadura 7018 de 1/8", de acuerdo con los detalles estructurales. Limpiar las zonas soldadas, retirando escoria y residuos, y realizar una inspección visual de las uniones. Verificar las dimensiones generales, alineación, nivelación, geometría y estabilidad de la cercha antes de proceder con su montaje. Preparar los equipos de izaje y el diferencial de cadena, verificando su estado y capacidad para realizar el levantamiento de manera segura. Instalar y utilizar la sección de andamio requerida, garantizando su estabilidad y condiciones adecuadas para los trabajos en altura. Izar la cercha de manera controlada y ubicarla sobre los puntos de apoyo previstos, evitando golpes, desplazamientos bruscos o daños a la estructura. Realizar la fijación de la cercha en sus apoyos, verificando su correcta posición, alineación, nivelación y estabilidad. Revisar las uniones y realizar los ajustes o soldaduras complementarias que sean necesarios para garantizar la correcta instalación. Preparar las superficies metálicas mediante limpieza y lijado, retirando óxido, suciedad, grasa, escoria y partículas sueltas. Aplicar una capa de pintura anticorrosiva sobre las superficies metálicas, incluyendo las zonas intervenidas mediante corte y soldadura. Una vez seca la capa anticorrosiva, preparar y aplicar la primera mano de pintura acrílica, esmalte o similar, utilizando disolvente (thinner) cuando sea requerido. Aplicar la segunda mano de pintura de esmalte, procurando obtener una cobertura uniforme y continua sobre toda la superficie expuesta. Verificar el acabado final y realizar los retoques necesarios en zonas con cobertura insuficiente, defectos o daños ocasionados durante el montaje. Inspeccionar la cercha terminada, comprobando su geometría, alineación, estabilidad, fijación, calidad de las uniones y acabado de pintura. Retirar herramientas, equipos, sobrantes de acero, residuos de soldadura y materiales utilizados durante la ejecución. Desmontar de manera segura la sección de andamio y retirar los equipos de izaje una vez finalizadas las actividades. Realizar la limpieza final del área de trabajo, dejando la estructura instalada en condiciones adecuadas para continuar con las actividades de cubierta.

**MANO DE OBRA**

- SOLDADOR
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (KG). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.13 VIGA METÁLICA DE ENLACE 1 1/2" X 1 1/2" X 3/16" INCL. PINTURA EN ESMALTE A 2 MANOS**

**DESCRIPCIÓN**
Suministro, fabricación, montaje e instalación de viga metálica de enlace conformada por ángulo de 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16", incluyendo corte, preparación, armado, soldadura, izaje, fijación y nivelación de los elementos, así como la preparación de superficies, aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final en esmalte a dos manos, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE
- SECCIÓN ANDAMIO
- DIFERENCIAL DE CADENA

**MATERIALES**
- ÁNGULO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 3/16"
- SOLDADURA 7018 X 1/8 PULG.
- DISCO PARA METAL 14"
- DISCO DE CORTE Y PULIMENTO
- PINTURA ANTICORROSIVA
- PINTURA ACRÍLICA, ESMALTE O SIMILAR
- DISOLVENTE PARA PINTURA (THINNER)
- LIJA POR PLIEGO

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
Verificar los planos estructurales y arquitectónicos, identificando ubicación, dimensiones, niveles, alineamientos y puntos de apoyo de la viga metálica. Inspeccionar el área de trabajo y delimitarla, implementando las medidas de seguridad necesarias para las actividades de corte, soldadura, izaje y trabajo en altura. Instalar y verificar la estabilidad de la sección de andamio requerida para ejecutar los trabajos en altura. Revisar el ángulo y demás materiales, comprobando que se encuentren en condiciones adecuadas para su utilización. Medir, marcar y cortar los ángulos de acuerdo con las dimensiones y configuración establecidas en los planos. Preparar los extremos y superficies de contacto mediante corte, pulimento y eliminación de rebabas o imperfecciones que puedan afectar el montaje. Armar y presentar los elementos de la viga, verificando sus dimensiones, escuadra y configuración antes de realizar las uniones definitivas. Ejecutar las soldaduras con electrodo 7018 de 1/8", garantizando continuidad y adecuada penetración de las uniones. Limpiar y pulir las soldaduras, retirando escoria, rebabas y residuos generados durante el proceso. Realizar el izaje de la viga mediante el diferencial de cadena, ubicándola cuidadosamente en los puntos de apoyo previstos. Verificar nivel, alineamiento, posición y estabilidad de la viga antes de efectuar su fijación definitiva. Ejecutar las fijaciones y soldaduras necesarias, de acuerdo con los detalles constructivos establecidos en los planos. Inspeccionar visualmente las uniones y puntos de fijación, corrigiendo cualquier defecto que pueda comprometer la estabilidad o funcionamiento del elemento. Preparar las superficies metálicas mediante limpieza y lijado, eliminando óxido, suciedad, grasa, escoria y partículas sueltas. Aplicar una capa uniforme de pintura anticorrosiva sobre las superficies metálicas preparadas y permitir el secado correspondiente. Aplicar pintura de acabado tipo esmalte o similar en dos manos, utilizando el disolvente indicado y procurando una cobertura uniforme y continua. Verificar el acabado final, realizando retoques en las zonas que presenten deficiencias, discontinuidades o falta de cobertura. Retirar los equipos y elementos auxiliares de manera segura, recoger los residuos y dejar el área de trabajo limpia y en condiciones adecuadas.

**MANO DE OBRA**

- SOLDADOR
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

## 19.14 COLUMNA METÁLICA 2" X 1/4", 1 1/2" X 3/16" INCL. PINTURA EN ESMALTE A 2 MANOS

**DESCRIPCIÓN**

Suministro, fabricación, montaje e instalación de columna metálica conformada en acero estructural A36 con perfiles de 2" x 1/4" y 1 1/2" x 3/16", incluyendo corte, preparación, armado, soldadura, izaje, posicionamiento, alineación y fijación, así como la preparación de superficies, aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final en esmalte a dos manos, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE
- SECCIÓN ANDAMIO
- DIFERENCIAL DE CADENA

**MATERIALES**

- ACERO ESTRUCTURAL A36
- SOLDADURA 7018 X 1/8 PULG.
- DISCO PARA METAL 14"
- DISCO DE CORTE Y PULIMENTO
- PINTURA ANTICORROSIVA
- PINTURA ACRÍLICA, ESMALTE O SIMILAR
- DISOLVENTE PARA PINTURA (THINNER)
- LIJA POR PLIEGO

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar los planos estructurales y arquitectónicos, identificando ubicación, dimensiones, altura, sección, niveles, alineamientos y puntos de apoyo de la columna. Inspeccionar el área de trabajo y delimitarla, implementando las medidas de seguridad requeridas para trabajos de corte, soldadura, izaje y trabajo en altura. Instalar y verificar la estabilidad de la sección de andamio requerida para la ejecución de los trabajos. Revisar el acero estructural A36 y demás materiales, verificando que se encuentren en condiciones adecuadas para su utilización. Medir y marcar los elementos de acero de acuerdo con las dimensiones y configuración establecidas en los planos. Realizar los cortes requeridos utilizando los equipos apropiados, efectuando posteriormente el pulimento y eliminación de rebabas e imperfecciones. Armar y presentar los elementos que conforman la columna, verificando dimensiones, escuadra, alineamiento y configuración antes de realizar las uniones definitivas. Ejecutar las uniones mediante soldadura con electrodo 7018 de 1/8", garantizando continuidad y adecuada calidad de las soldaduras. Limpiar y pulir las uniones soldadas, retirando escoria, rebabas y residuos generados durante el proceso. Preparar la columna para el izaje y realizar su levantamiento mediante el diferencial de cadena, controlando el movimiento para evitar golpes o deformaciones. Ubicar la columna en los puntos de apoyo previstos y verificar cuidadosamente su posición, nivel, alineamiento y verticalidad. Ejecutar las fijaciones y soldaduras necesarias para garantizar la estabilidad y correcta unión de la columna con los elementos estructurales correspondientes. Realizar

inspección visual de las uniones, fijaciones y elementos metálicos, efectuando las correcciones necesarias antes de continuar con el acabado. Preparar las superficies metálicas mediante limpieza y lijado, eliminando óxido, grasa, suciedad, escoria y partículas sueltas. Aplicar pintura anticorrosiva de manera uniforme sobre las superficies metálicas preparadas y permitir el secado correspondiente. Aplicar pintura de acabado tipo esmalte o similar en dos manos, utilizando el disolvente indicado y garantizando una cobertura uniforme. Verificar el acabado final, realizando los retoques necesarios en zonas con deficiencias, discontinuidades o falta de cobertura. Retirar de manera segura los equipos, andamios y elementos auxiliares utilizados, recoger los residuos y dejar el área de trabajo limpia y libre de materiales sobrantes.

**MANO DE OBRA**

- SOLDADOR
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (KG). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.15 CORREA METÁLICA EN PERFIL RECTANGULAR 50X30 Y VARILLA CORRUGADA DE 3/8"**
**DESCRIPCIÓN**

Suministro, fabricación, montaje e instalación de correa metálica conformada por perfil rectangular de 50x30x2 mm, tubo de 25x25x1,5 mm y varilla corrugada de 3/8", incluyendo corte, preparación, armado, soldadura, izaje, posicionamiento, alineación y fijación, así como la preparación de superficies, aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final con pintura tipo esmalte o similar, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE
- SECCIÓN ANDAMIO
- DIFERENCIAL DE CADENA

**MATERIALES**

- VARILLA 3/8"
- TUBO 50X30X2MM
- TUBO 25X25X1.5
- DISCO DE CORTE Y PULIMENTO
- PINTURA ANTICORROSIVA
- PINTURA ACRÍLICA, ESMALTE O SIMILAR
- DISOLVENTE PARA PINTURA (THINNER)
- DISCO PARA METAL 14"
- SOLDADURA 7018 X 1/8 PULG.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar los planos estructurales y arquitectónicos, identificando ubicación, dimensiones, longitud, niveles, pendientes y puntos de apoyo de las correas. Inspeccionar el área de trabajo y delimitarla, implementando las medidas de seguridad necesarias para las actividades de corte, soldadura, izaje y trabajo en altura. Instalar y verificar la estabilidad de la sección de andamio requerida para la ejecución de los trabajos. Revisar el perfil rectangular, tubos, varilla corrugada y demás materiales, verificando que se encuentren en condiciones adecuadas para su utilización. Medir y marcar los perfiles y varillas de acuerdo con las dimensiones y configuración establecidas en los planos. Realizar los cortes requeridos utilizando los

equipos apropiados, eliminando rebabas, bordes cortantes e imperfecciones mediante disco de corte y pulimento. Armar y presentar los elementos que conforman la correa, verificando dimensiones, escuadra, alineamiento y configuración antes de ejecutar las uniones definitivas. Colocar la varilla corrugada de 3/8" y los elementos complementarios de acuerdo con la configuración especificada, asegurando su correcta posición. Ejecutar las uniones mediante soldadura con electrodo 7018 de 1/8", garantizando continuidad y adecuada calidad de las soldaduras. Limpiar y pulir las uniones soldadas, retirando escoria, rebabas y residuos generados durante el proceso. Realizar el izaje de la correa mediante el diferencial de cadena, ubicándola cuidadosamente en los puntos de apoyo previstos. Verificar nivel, alineamiento, posición, separación y estabilidad de la correa antes de efectuar su fijación definitiva. Ejecutar las fijaciones y soldaduras necesarias para garantizar la correcta unión de la correa con los elementos estructurales existentes. Realizar inspección visual de las soldaduras, fijaciones y elementos metálicos, efectuando las correcciones necesarias. Preparar las superficies metálicas mediante limpieza y lijado, eliminando óxido, grasa, suciedad, escoria y partículas sueltas. Aplicar una capa uniforme de pintura anticorrosiva sobre las superficies metálicas preparadas y permitir el secado correspondiente. Aplicar pintura tipo esmalte o similar como acabado final, utilizando el disolvente indicado y garantizando una cobertura uniforme de las superficies. Verificar el acabado, alineamiento y estabilidad de la correa, realizando los retoques necesarios en pintura o soldadura. Retirar de manera segura los equipos, andamios y elementos auxiliares utilizados, recoger los residuos y dejar el área de trabajo limpia y libre de materiales sobrantes.

**MANO DE OBRA**

- SOLDADOR
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.16 CONTRAVIENTO EN VARILLA DE 1/2"**

DESCRIPCIÓN

Suministro, fabricación e instalación de contraviento en varilla de 1/2", incluyendo corte, preparación, colocación, fijación y ajuste mediante tuercas y arandelas, de acuerdo con los planos y especificaciones estructurales del proyecto, garantizando su correcta tensión, alineación y estabilidad, así como la preparación de superficies y aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final en esmalte o similar.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE
- SECCIÓN ANDAMIO

**MATERIALES**

- VARILLA 1/2"
- TUERCA Y ARANDELA 1/2"
- PINTURA ANTICORROSIVA
- PINTURA ACRÍLICA, ESMALTE O SIMILAR
- DISOLVENTE PARA PINTURA (THINNER)
- DISCO PARA METAL 14"

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar los planos estructurales, identificando la ubicación, longitud, inclinación y puntos de conexión del contraviento. Inspeccionar el área de trabajo y delimitarla, implementando las medidas de seguridad

necesarias para las actividades de corte, instalación y trabajo en altura. Instalar y verificar la estabilidad de la sección de andamio requerida para la ejecución de los trabajos. Revisar la varilla de 1/2", tuercas y arandelas, verificando que se encuentren en condiciones adecuadas para su utilización. Medir y marcar la varilla de acuerdo con las dimensiones y configuración establecidas en los planos. Realizar los cortes necesarios y preparar los extremos de la varilla, eliminando rebabas y bordes cortantes mediante disco de corte y pulimento. Presentar el contraviento en su posición, verificando longitud, inclinación, alineamiento y correspondencia con los puntos de conexión. Realizar las perforaciones, fijaciones o preparaciones necesarias en los puntos de conexión, de acuerdo con los detalles constructivos establecidos. Instalar la varilla y efectuar su fijación mediante las tuercas y arandelas de 1/2", realizando el ajuste progresivo hasta obtener la posición y tensión requeridas. Verificar la alineación, tensión, estabilidad y correcta conexión del contraviento con los elementos estructurales. Realizar los ajustes necesarios para garantizar que el elemento quede correctamente instalado y sin deformaciones. Preparar las superficies metálicas mediante limpieza y lijado, eliminando óxido, grasa, suciedad y partículas sueltas. Aplicar pintura anticorrosiva de manera uniforme sobre las superficies metálicas preparadas y permitir el secado correspondiente. Aplicar pintura tipo esmalte o similar como acabado final, utilizando el disolvente indicado y garantizando una cobertura uniforme. Inspeccionar el acabado y realizar los retoques necesarios en las zonas que presenten deficiencias o falta de cobertura. Retirar de manera segura los equipos, andamios y elementos auxiliares utilizados, recoger los residuos y dejar el área de trabajo limpia y libre de materiales sobrantes.

**MANO DE OBRA**

- SOLDADOR
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.17 CUBIERTA EN TEJA TERMOACÚSTICA**

**DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de cubierta en teja termoacústica, incluyendo transporte, manipulación, colocación, alineación, traslapos y fijación mediante tornillos autoperforantes sobre la estructura de soporte, garantizando estabilidad, correcta pendiente, continuidad y adecuado comportamiento frente a las condiciones climáticas, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- SECCIÓN ANDAMIO

**MATERIALES**

- TEJA TERMOACÚSTICA
- TORNILLO AUTOPERFORANTE

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar los planos y especificaciones del proyecto, identificando las áreas, dimensiones, pendientes y sentido de instalación de la cubierta. Inspeccionar la estructura de soporte, verificando que se encuentre terminada, estable, alineada y en condiciones adecuadas para recibir las tejas. Delimitar el área de trabajo e instalar la sección de andamio requerida, verificando su estabilidad y condiciones de seguridad. Revisar las tejas termoacústicas y los tornillos autoperforantes, comprobando que se encuentren en buen estado y libres de daños. Realizar el replanteo de la cubierta, definiendo la distribución de las tejas, puntos de inicio,

traslapos y ubicación de las fijaciones. Transportar y manipular las tejas cuidadosamente, evitando golpes, deformaciones o daños durante su desplazamiento y elevación. Iniciar la instalación desde el punto definido en el replanteo y en el sentido de la pendiente de la cubierta. Colocar las tejas manteniendo los traslapos longitudinales y transversales requeridos, garantizando su correcta alineación y continuidad. Fijar las tejas a la estructura mediante tornillos autoperforantes, ubicándolos en los puntos establecidos y realizando un ajuste adecuado sin deformar el material. Verificar progresivamente la alineación, pendiente, traslapos y correcta fijación de las tejas durante el avance de la instalación. Realizar los ajustes necesarios en los bordes, encuentros y terminaciones para garantizar un acabado uniforme y estable. Inspeccionar toda la superficie instalada, verificando que no existan tejas sueltas, deformadas, desalineadas o fijaciones deficientes. Retirar residuos, recortes y elementos sobrantes generados durante la instalación, evitando que queden partículas metálicas sobre la cubierta. Retirar de manera segura los andamios y elementos auxiliares utilizados y realizar la limpieza final del área de trabajo.

**MANO DE OBRA**

- OFICIAL
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (M2). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.18 CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 20 0,40 X 0,40 M**

**DESCRIPCIÓN**

Suministro, fabricación e instalación de canal en lámina galvanizada, de sección 0,40 x 0,40 m, incluyendo conformación, corte, fijación, instalación de platinas, remaches y demás elementos necesarios para garantizar su correcta alineación, pendiente, estabilidad y funcionamiento como sistema de recolección y conducción de aguas lluvias, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE
- SECCIÓN ANDAMIO

**MATERIALES**

- CANAL EN LAMINA GALVANIZADA CAL 20
- PLATINA DE 1" X 1" X 3/16"
- REMACHES POP Y ELEMENTOS DE FIJACION
- PINTURA ANTICORROSIVA
- PINTURA ACRILICA, ESMALTE O SIMILAR
- DISOLVENTE PARA PINTURA (THINNER)

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar los planos y especificaciones del proyecto, identificando el recorrido, dimensiones, puntos de inicio y descarga del canal. Inspeccionar la estructura de soporte y comprobar que se encuentre terminada, estable y en condiciones adecuadas para recibir el sistema de canalización. Delimitar el área de trabajo e instalar la sección de andamio requerida, verificando su estabilidad y condiciones de seguridad. Revisar las láminas, platinas, remaches y demás elementos de fijación, comprobando que se encuentren en buen estado. Realizar el replanteo del recorrido del canal, definiendo niveles, alineamientos y pendiente necesaria para garantizar el adecuado flujo de las aguas lluvias. Medir, marcar y realizar los cortes y ajustes

necesarios en las láminas galvanizadas, evitando deformaciones que puedan afectar la sección del canal. Preparar y conformar los elementos del canal de acuerdo con las dimensiones especificadas, verificando uniformidad y continuidad. Instalar las platinas de soporte de 1" x 1" x 3/16" en los puntos establecidos, garantizando su correcta ubicación y fijación. Presentar el canal sobre sus apoyos y verificar alineamiento, nivelación, pendiente y estabilidad antes de realizar las fijaciones definitivas. Ejecutar las uniones y fijaciones mediante remaches POP y los elementos de fijación correspondientes, asegurando la continuidad del canal. Realizar los ajustes necesarios en encuentros, cambios de dirección y puntos de descarga, garantizando que no se presenten obstrucciones al flujo del agua. Verificar toda la longitud del canal, comprobando que mantenga la pendiente, sección y alineamiento establecidos. Realizar una inspección final de las uniones y fijaciones, corrigiendo elementos sueltos, deformaciones o deficiencias de instalación. Retirar residuos, recortes y elementos sobrantes generados durante la ejecución, evitando que queden partículas que puedan obstruir el sistema. Retirar de manera segura el andamio y demás elementos auxiliares y efectuar la limpieza final del área de trabajo.

**MANO DE OBRA**

- OFICIAL
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.19 BAJANTE EN TUBERÍA PVC D=4"**

**DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de bajante en tubería PVC de 4" para la conducción y evacuación de aguas lluvias provenientes de la cubierta, incluyendo cortes, uniones, accesorios y fijaciones necesarias para garantizar su correcta alineación, pendiente, estabilidad y funcionamiento, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- SECCIÓN ANDAMIO

**MATERIALES**

- TUBO SANITARIO 4"
- LIMPIADOR PVC 1/4 GL
- SOLDADURA LIQUIDA UNIONES 1/4 GAL
- CODO SANITARIO DE 4"
- CODO SANITARIO 45° PVC 4"

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar los planos y especificaciones del proyecto, identificando el recorrido, ubicación, altura y punto de descarga de la bajante. Inspeccionar el área de trabajo y delimitarla, implementando las medidas de seguridad necesarias para los trabajos en altura. Instalar y verificar la estabilidad de la sección de andamio requerida para la ejecución de la actividad. Revisar la tubería, codos, limpiador y soldadura líquida, comprobando que los materiales se encuentren en buen estado. Realizar el replanteo del recorrido de la bajante, verificando verticalidad, alineamiento y ubicación de los puntos de conexión. Medir y cortar la tubería PVC de 4" de acuerdo con las dimensiones requeridas, realizando cortes rectos y eliminando rebabas. Limpiar las superficies de contacto de la tubería y los accesorios mediante el limpiador removedor PVC. Presentar y ensamblar los tramos y codos, verificando su correcta orientación y alineamiento antes

de efectuar las uniones definitivas. Aplicar la soldadura líquida para PVC en las superficies de unión y realizar el ensamble correspondiente, garantizando una conexión firme y continua. Instalar la bajante en su posición definitiva, verificando su verticalidad y correcta conexión con el sistema de recolección de aguas lluvias. Realizar las fijaciones necesarias a la estructura o elementos de soporte, evitando movimientos, desplazamientos o esfuerzos indebidos sobre la tubería. Verificar la continuidad del recorrido y el correcto funcionamiento de las conexiones, asegurando que no existan obstrucciones, deformaciones o uniones deficientes. Realizar una prueba de circulación de agua para comprobar la adecuada evacuación y detectar posibles fugas en las uniones. Corregir cualquier fuga, desalineamiento o deficiencia encontrada durante la inspección o prueba. Retirar residuos, sobrantes de tubería y materiales generados durante la ejecución. Retirar de manera segura el andamio y los elementos auxiliares utilizados, dejando el área de trabajo limpia y en condiciones adecuadas.

**MANO DE OBRA**

- OFICIAL
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

## 19.20 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 4" PARA DESAGÜE DE AGUAS LLUVIAS

**DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de tubería PVC de 4" para la conducción y evacuación de aguas lluvias, incluyendo preparación del terreno, conformación y nivelación de la cama de apoyo con arena, corte, limpieza, unión de los tramos y correcta instalación de la tubería, garantizando alineamiento, pendiente, estabilidad y adecuado funcionamiento del sistema, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)

**MATERIALES**

- TUBERÍA 4" PVC AGUAS LLUVIAS
- LIMPIADOR REMOVEDOR PVC
- SOLDADURA LÍQUIDA UNIONES 1/4 GAL

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar los planos y especificaciones del proyecto, identificando el recorrido, diámetro, niveles, pendientes y puntos de conexión y descarga de la tubería. Realizar el replanteo del recorrido de la tubería, definiendo alineamientos, cotas y pendientes requeridas. Preparar la zona de instalación, verificando que el fondo de la excavación se encuentre limpio, estable y libre de elementos que puedan deteriorar la tubería. Colocar y extender la arena de trituración y/o arena natural para conformar la cama de apoyo, nivelándola de acuerdo con la pendiente establecida. Revisar la tubería PVC de 4" y los productos para limpieza y unión, verificando que se encuentren en buen estado y libres de daños. Medir y cortar los tramos de tubería de acuerdo con las dimensiones requeridas, realizando cortes rectos y eliminando rebabas. Limpiar cuidadosamente las superficies de contacto de la tubería mediante el limpiador removedor PVC. Presentar los tramos sobre la cama de arena, verificando alineamiento, pendiente, nivelación y correcta disposición antes de realizar las uniones definitivas. Aplicar la soldadura líquida para PVC en las superficies de unión y ensamblar los tramos, garantizando conexiones firmes y continuas. Verificar que las uniones hayan quedado correctamente ensambladas y que la tubería mantenga la pendiente y alineamiento establecidos. Realizar los ajustes necesarios en la cama de apoyo para evitar apoyos puntuales, deformaciones o

movimientos de la tubería. Ejecutar una inspección del tramo instalado, verificando continuidad, estabilidad, pendiente y ausencia de obstrucciones o daños. Realizar una prueba de circulación de agua, cuando sea posible, para comprobar la correcta evacuación y detectar posibles fugas o deficiencias en las uniones. Corregir cualquier fuga, desalineamiento o irregularidad encontrada durante la inspección o prueba. Una vez aprobada la instalación, proceder con el recubrimiento y protección de la tubería de acuerdo con las condiciones de la excavación y las especificaciones del proyecto. Retirar sobrantes de materiales y residuos generados durante la ejecución y dejar el área de trabajo limpia y en condiciones adecuadas.

**MANO DE OBRA**

- OFICIAL
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (ML). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**19.21 SUMIDERO EN CONCRETO DE 60 X 60 X 60 CM (INCLUYE REJILLA)**

**DESCRIPCIÓN**

Construcción de sumidero en concreto de resistencia 21 MPa, con dimensiones de 60 x 60 x 60 cm, incluyendo acero de refuerzo, formaleta, elaboración y colocación de rejilla en varilla de 1/2" y ángulo de 1" x 1/4" x 1/8", garantizando estabilidad, adecuada captación y evacuación de aguas lluvias, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
- FORMALETA MADERA
- VIBRADOR ELECTRICO

**MATERIALES**

- CONCRETO RESISTENCIA 21 MPa
- ACERO DE REFUERZO PDR-60, Fy: 4200 kg/cm²
- ALAMBRE NEGRO PARA AMARRE CAL 18
- REJILLA EN VARILLA Ø = 1/2" Y ÁNGULO 1" X 1/4" X 1/8"

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Verificar los planos y especificaciones del proyecto, identificando la ubicación, dimensiones, niveles y conexión del sumidero con el sistema de drenaje. Realizar el replanteo del sumidero, verificando sus dimensiones de 60 x 60 x 60 cm, ubicación y cotas correspondientes. Preparar y limpiar el área de trabajo, retirando material suelto, residuos y elementos que puedan afectar la ejecución. Verificar la excavación y conformar el fondo de acuerdo con las dimensiones y niveles establecidos. Revisar el acero de refuerzo PDR-60, realizando el corte, figurado y colocación conforme a los detalles estructurales. Amarrar el acero mediante alambre negro calibre 18, garantizando su correcta posición, separación, alineamiento y estabilidad. Instalar la formaleta de madera, verificando dimensiones, nivelación, escuadra, verticalidad y estabilidad antes de iniciar el vaciado. Verificar la correcta disposición del refuerzo y de los elementos necesarios para la conformación del sumidero. Colocar el concreto de resistencia 21 MPa de manera uniforme y progresiva dentro de la formaleta. Compactar adecuadamente el concreto mediante métodos manuales, evitando desplazamientos del acero de refuerzo y de la formaleta. Nivelar y dar acabado a las superficies del sumidero, verificando las dimensiones y cotas establecidas. Realizar el proceso de curado y protección del concreto, evitando golpes, cargas o movimientos que puedan afectar su integridad. Retirar la formaleta una vez que el concreto haya adquirido condiciones adecuadas para su desencofrado, verificando que las superficies se encuentren en buen estado. Fabricar y/o instalar la rejilla conformada por

varilla de 1/2" y ángulo de 1" x 1/4" x 1/8", verificando sus dimensiones, rigidez y correcto apoyo sobre el sumidero. Colocar la rejilla en su posición definitiva, comprobando que quede estable, nivelada y correctamente ajustada. Verificar la correcta captación y evacuación del agua, comprobando que no existan obstrucciones ni elementos que interfieran con el funcionamiento del sumidero. Realizar las correcciones necesarias y efectuar la limpieza final, retirando sobrantes de concreto, madera, acero y demás residuos generados durante la actividad.

**MANO DE OBRA**

- OFICIAL
- AYUDANTE

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide por (UND). Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra; costos directos e indirectos, por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos necesario para su ejecución.

**NELSON FABIAN TRASLAVIÑA LÓPEZ**
Jefe de obras e interventoría