ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

OBJETO: REALIZAR EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA COMISARÍA DE FAMILIA DEL MUNICIPIO DE MONTERREY, CASANARE, A TRAVÉS DE OBRAS DE MANTENIMIENTO, ADECUACIÓN Y REHABILITACIÓN DE SUS INSTALACIONES FÍSICAS, QUE PERMITAN FORTALECER LA ATENCIÓN INSTITUCIONAL Y GARANTIZAR ESPACIOS DIGNOS, SEGUROS Y FUNCIONALES PARA LOS USUARIOS Y EL PERSONAL ADMINISTRATIVO"

INTRODUCCIÓN

El presente documento establece las especificaciones técnicas que regirán la ejecución del proyecto denominado **"Realizar el mejoramiento de la infraestructura de la Comisaría de Familia del municipio de Monterrey, Casanare, a través de obras de mantenimiento, adecuación y rehabilitación de sus instalaciones físicas, que permitan fortalecer la atención institucional y garantizar espacios dignos, seguros y funcionales para los usuarios y el personal administrativo."**

Su propósito es definir los criterios técnicos para la ejecución de las actividades previstas en el proyecto, estableciendo las características de los materiales, equipos, herramientas, métodos constructivos, unidades de medida y condiciones de pago de cada uno de los ítems de obra, con el fin de garantizar la correcta ejecución de los trabajos bajo criterios de calidad, eficiencia, funcionalidad y durabilidad.

Las presentes especificaciones constituyen un documento complementario a los planos, presupuestos, análisis de precios unitarios y demás documentos contractuales del proyecto, por lo que deberán ser observadas y cumplidas por el contratista durante todas las etapas de ejecución de la obra.

El contratista será responsable de suministrar la totalidad de los materiales, equipos, herramientas, mano de obra calificada y demás recursos necesarios para la correcta ejecución de las actividades contratadas, garantizando que todos los trabajos se desarrollen de conformidad con las buenas prácticas de la ingeniería y la construcción, entregando las obras completamente terminadas, en óptimas condiciones de funcionamiento y a satisfacción de la interventoría.

Los materiales empleados deberán ser nuevos, de primera calidad y cumplir con las especificaciones técnicas del fabricante y con los requisitos establecidos en los documentos del proyecto. De igual forma, los equipos y procedimientos constructivos utilizados deberán ser adecuados para cada actividad, procurando la protección de la infraestructura existente, la seguridad de los trabajadores y usuarios, y la correcta ejecución de las obras de mantenimiento, adecuación y rehabilitación.

Las actividades deberán ejecutarse minimizando las afectaciones al funcionamiento de la Comisaría de Familia y garantizando el orden, la limpieza y la adecuada disposición de los materiales y residuos generados durante el desarrollo de la obra.

1. OBJETO Y ALCANCE.

Objeto:

El presente documento tiene por objeto establecer las especificaciones de carácter técnico básicas para el OBJETO: REALIZAR EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA COMISARÍA DE FAMILIA DEL MUNICIPIO DE MONTERREY, CASANARE, A TRAVÉS DE OBRAS DE MANTENIMIENTO, ADECUACIÓN Y REHABILITACIÓN DE SUS INSTALACIONES FÍSICAS, QUE PERMITAN FORTALECER LA ATENCIÓN INSTITUCIONAL Y GARANTIZAR ESPACIOS DIGNOS, SEGUROS Y FUNCIONALES PARA LOS USUARIOS Y EL PERSONAL ADMINISTRATIVO". En ellas se estipulan las características, calidad, tipo, y modo de empleo de los materiales que se usarán en la construcción como complemento de los planos y detalles constructivos de las obras descritas en este documento.

Alcance:

La aplicación de este documento es estricta y obligatoria para todas las personas naturales o jurídicas que presenten ofertas públicas o contraten la construcción de las obras antes descritas, desde el momento en que se presenta propuesta hasta la respectiva liquidación del proceso

2. GENERALIDADES.

En la elaboración de las distintas propuestas para ofertas públicas y durante los diversos procesos constructivos de obra que la Alcaldía de Monterrey adelante, se debe tener en cuenta lo siguiente.
2.1 Las especificaciones técnicas, planos y anexos que se entregan al Contratista se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones constructivas relacionadas con el empleo de los materiales como figuran en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos o en ambos pero que deba formar parte de la construcción, no exime al Contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

2.2 Si con base a las condiciones de construcción el contratista estima conveniente alguna modificación a los planos o especificaciones, debe someter consideración de la Supervisión los planos y estudios correspondientes. Si la modificación es aprobada, el contratista debe entregar los planos respectivos al interventor o supervisión sin costo adicional, de ser rechazadas las modificaciones propuestas, el contratista se debe sujetar a los planos y especificaciones originales; En caso de que se efectúen obras sin la respectiva autorización escrita de la supervisión, éstas serán por cuenta y riesgo del contratista.

2.3 Será obligación primordial del contratista ejecutar la obra ciñéndose a los planos y especificaciones técnicas. Los materiales a emplear deben ser aprobados previamente por la supervisión e interventoría o supervisión.

2.4 Es obligación del Contratista verificar la correspondencia entre las cantidades de obra, las especificaciones técnicas y la ejecución del proyecto. Cualquier inconsistencia debe ser aclarada en forma previa con la supervisión, la Alcaldía de Monterrey, no se hace responsable por irregularidades presentadas por causa de la omisión a esta norma.

2.5 Cuando en estas especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, esto se hace con el objeto de establecer un estándar de calidad y características, para lo cual el contratista puede usar productos similares obteniendo previamente la aprobación de la supervisión.

2.6 Los recibos parciales que por liquidación de obra ejecutada se hagan al contratista, no implican aceptación final por parte de la supervisión; únicamente su aceptación para efecto del pago de cuentas, en virtud de que la obligación del contratista es la de entregar la obra terminada en su totalidad y lista para darla al servicio, de conformidad con las especificaciones técnicas acordadas, los diseños y planos aprobados y dentro de las condiciones estipuladas para su ejecución.

2.7 El párrafo "Unidad de Medida" incluido en cada ítem, indica la unidad física con la cual se medirán las obras ejecutadas.

2.8 Los pagos para todo ítem se efectuarán a los precios unitarios establecidos en el análisis de precios, que sirve como base para la elaboración del contrato, más el factor de A.I.U.

3. ESPECIFICACIONES GENERALES.

3.1 Sin perjuicio en lo establecido en el contrato de obra, el contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar del presente proyecto.
El constructor debe garantizar la calidad de la obra y efectuará un control de calidad sobre los materiales y cada una de las actividades a realizar en cumplimiento del objeto del presente proceso. Igualmente se define la utilización de equipos, procedimientos de construcción, controles de calidad, manejo ambiental y seguridad industrial mínimos y básicos para la ejecución de los trabajos. Estas especificaciones son complementarias con los documentos de los pliegos de condiciones y criterios de diseño. No obstante, lo descrito, el CONTRATISTA deberá efectuar todos los trabajos y procedimientos requeridos para la correcta elaboración y entrega de la obra.
A la terminación del contrato, El Constructor deberá retirar por su cuenta todas las obras provisionales dejando la zona de trabajo limpia y en orden, bien sea que las haya utilizado él o sus subcontratistas. Igualmente, deberá proceder a desocupar y asear las instalaciones permanentes que el municipio le hubiere autorizado utilizar.

3.2 PERSONAL EN LA OBRA

El contratista deberá mantener como personal directivo de la obra un Residente permanente y responsable de la ejecución de la obra, cuyo curriculum se presentaran a la interventoría y supervisión para su aprobación antes de la iniciación de los trabajos, el mismo contratista no podrá ser el Residente de la obra, por lo tanto el Residente no podrá ser el contratista, ni el Representante Legal en caso de personas jurídicas, sino una persona distinta a cualquiera de ellos, con la capacidad técnica y profesional para representarlos y tomar decisiones en el desarrollo de los trabajos. Deberá ser un Ingeniero Civil o Arquitecto debidamente matriculado, que acredite experiencia en construcción de obras civiles o a fines, de preferencia especifica en este tipo de trabajos.

3.3 MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

Los métodos para la ejecución de las obras quedaran sujetos a la iniciativa del contratista con las especificaciones técnicas indicadas en el pliego o estudio previo para efectos de comparación de propuestas, a la sana práctica del ejercicio de la ingeniería en cuanto a construcción se refiere. Sobre el contratista recaerá

la responsabilidad final por la aplicación de tales métodos, los cuales estarán encaminados a obtener los mejores resultados en la obra. Sin embargo, el interventor o supervisión tendrá en cualquier momento el derecho de ordenar cambios en los métodos utilizados en beneficio de la seguridad y avance de la obra, o por obligar al contratista a ajustarse al contrato de obra firmado.

3.4 MATERIALES A CARGO DEL CONSTRUCTOR

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción objeto del presente estudio previo, deberán ser aportados por el contratista y colocados en el sitio de las obras. Así mismo deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro.
Todos los costos que demandan la compra, exploración procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc. De dichos materiales serán por cuenta del constructor, quien a su vez deberá asumir los riesgos por perdida, deterioro y mala calidad de los mismos.
El constructor deberá suministrar a la interventoría o supervisión del contrato, con la debida anticipación las muestras que se requieren y las pruebas o ensayos que se estimen pertinentes.
Si el constructor omitiere este procedimiento, la interventoría o supervisión, podrá ordenarle el descubrimiento de las obras no visibles: los gastos que tal operación demande serán por cuenta del constructor.
Las apropiaciones por parte de la interventoría o supervisión, de los materiales, no exonera al constructor de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de las obras. Por lo tanto, este deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas y/o que no ciñan a las especificaciones de los pliegos.
Por tanto, el contratista se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales requeridos para la construcción de las obras, y mantener en forma permanente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de los trabajos para evitar la escasez de materiales o de cualquier otro elemento necesario en la ejecución, en los cuales debe ser de primera calidad. El interventor o supervisión podrá rechazar los materiales o elementos utilizados que no resulten 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 sin que haya lugar a pago extra a favor del contratista.
En caso de que se requiera por parte de la interventoría y/o supervisión la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales de acuerdo con las normas, el Contratista está obligado a realizar a su costa los ensayos necesarios, sin costo adicional para el contrato.

Una vez adjudicado el contrato, si la interventoría o supervisión lo considera necesario podrá exigir la presentación previa de la programación del suministro de equipos y materiales por parte del constructor, la cual será de obligatorio cumplimiento.

3.5 PRUEBAS Y ENSAYOS

Todas las pruebas y ensayos tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y estarán a cargo del constructor.
Si fuera preciso, a juicio de la interventoría o supervisión, se podrán aplicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del constructor y se pagaran de acuerdo a los precios del contrato o a los precios previamente convenidos, si no estuvieran pactados. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieran hecho en caso de duda. Si dichas pruebas indican que la interventoría o supervisión tenía razón en sus cuestionamientos, entonces el constructor asumirá los costos de dichas pruebas. Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la interventoría o supervisión.

El contratista de la obra asumirá los costos por los ensayos de laboratorios necesarios, con un laboratorio previamente autorizado por la interventoría o supervisión. El contrato que por esta actividad se realice debe incluir la toma de muestra de laboratorio, informe de laboratorio realizado por profesional idóneo y revisado por jefe de laboratorio con soportes que certifiquen la idoneidad, los resultados deberán ser entregados directamente al Interventor o supervisor del contrato (cuando aplique). Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos

El Contratista hará entrega a la Interventoría o supervisión de los protocolos de los ensayos realizados durante la ejecución de la obra. Además, suministrará las muestras, los equipos, las instalaciones y el personal necesario para realizar los ensayos adicionales solicitados por la Interventoría o supervisión. El plan de muestreo corresponderá al indicado en las normas técnicas o al convenido con la Interventoría o supervisión.

3.6. MAQUINARIAS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El Equipo que utilice el Contratista, su depreciación y mantenimiento correrán por su cuenta, así como su operación, estacionamiento, seguros, etc. Igualmente deberá mantener en el sitio de la obra un número suficiente de equipo en buen estado aprobado por el interventor o supervisor, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños. La mala calidad de los equipos, la deficiencia en el mantenimiento a los daños que puedan sufrir, no serán causal que exima al cumplimiento de las obligaciones contractuales.

El interventor o supervisor podrá solicitar el retiro del sitio de obra de cualquier equipo o herramienta que a su juicio este defectuoso o no sea recomendable para ser utilizado. El contratista deberá reponer con la mayor brevedad el equipo que sea retirado por daños o para mantenimiento, con el fin de que no haya retraso en la obra.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cargo del constructor, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro etc., de los mismos, la ALCALDIA DE MONTERREY, por ningún motivo, asumirá responsabilidad por tales elementos, aún en el evento de que hayan sido depositados en sus instalaciones.

El constructor está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscribe con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

3.7. MANO DE OBRA Y SUMINISTRO DE PERSONAL

La obligación del constructor suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción de la ALCADIA DE MONTERREYL, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran. Cuando a juicio de la interventoría o supervisión el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el constructor procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o a cambiarlo, sin ningún costo para la ALCALDIA DE MONTERREY. El constructor deberá mantener en el sitio de las obras por lo menos (1) profesional de la rama correspondiente (Ingeniero Civil o Arquitecto) a la actividad predominante de los trabajos objeto de esta contratación, con tarjeta profesional vigente y con amplias facultades para decidir y resolver los problemas que eventualmente se presenten en relación con el contrato. La designación del profesional que representa al constructor, deberá constar por escrito, todas las instrucciones y modificaciones que la Interventoría o supervisión de la ALCALDIA DE MONTERREY impartan al representante del constructor, se entenderá como hechas a este. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del constructor será de si libre elección y remoción. No obstante, lo anterior, la ALCALDIA DE MONTERREY se reserva el derecho de solicitar al constructor el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la interventoría o supervisión considera que hay motivo para ello. Las indemnizaciones que

se causen por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del constructor. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la interventoría o supervisión deberá ser satisfecho por el constructor dentro de los tres (3) días hábiles a la comunicación escrita en este sentido.
Es obligación del constructor suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la interventoría o supervisión copia de estos contratos. Además, deberán entregar conforme a las fechas acordados en los respectivos contratos, copias de las planillas de pago de los salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía igualmente antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya incorporando personal, el constructor deberá presentar relación de todos los trabajadores con los datos básicos solicitados por la interventoría o supervisión. Sera por cuenta del constructor el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras. El constructor deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiera lugar, cuando se reconozca indemnizaciones por accidente de trabajo y enfermedad profesional. El constructor deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los subcontratistas. Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagara el constructor a sus trabajadores, obligaciones que debe tener en cuenta al formular su propuesta, son como mínimo, los que señale el código Sustantivo del Trabajo y demás normas complementarias. Es entendido que el personal que el constructor ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con la ALCALDIA DE MONTERREY y que toda responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del constructor.

3.8 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

Durante la Ejecución del Contrato el Contratista proveerá en todo momento los recursos necesarios para garantizar la higiene, salubridad y seguridad de todas las instalaciones de la obra, la de sus empleados, trabajadores, proveedores y 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 higiene, salubridad, prevención de accidentes y medidas de seguridad vigentes estipuladas en el pliego. El contratista será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no solo los empleados, trabajadores, sino también el personal o terceras personas, resultantes de la negligencia o descuido del contratista, sus empleados, trabajadores o subcontratistas para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes. Por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes correrán por cuenta del contratista. En caso de peligro inminente a personas, obras o bienes, el interventor o supervisor 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.

3.9 CANTIDADES DE OBRA

El constructor deberá cumplir con el alcance total de los trabajos y los valores unitarios que se anexan en el presupuesto.

3.10 OBRAS MAL EJECUTADAS

El constructor deberá reconstruir a su costo, sin que implique modificación al plazo del contrato o el programa del trabajo, las obras mal ejecutadas. Se entiende por obras mal ejecutadas aquellas que a juicio de la

supervisión y/o interventoría hayan sido realizas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas por la ALCALDIA DE MONTERREY en los diferentes documentos precontractuales.
El constructor deberá reparar las obras mal ejecutas dentro del término que señalado por la interventoría o supervisión y la entidad contratante se le indique. Si el constructor no repara las obras mal ejecutas dentro del término señalado por la interventoría o supervisión de la ALCALDIA DE MONTERREY, podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.

La anterior no implica que la ALCALDIA DE MONTERREY, releve al constructor de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las obras. El Municipio velara por que los trabajos se realicen de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles, no solo con los requerimientos técnicos, sino con las disposiciones legales vigentes. El Constructor velara por que los trabajos se realicen de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles, no solo con los requerimientos técnicos necesarios, sino también con las disposiciones legales vigentes al respecto y con las especificaciones propias de los diseños del proyecto.

CAPÍTULO 1. PRELIMINARES

1.1 Desmonte de divisiones modulares o paneles divisorios con retiro (m²)

Descripción: Esta actividad comprende el desmonte cuidadoso de divisiones modulares, paneles divisorios, mamparas o sistemas livianos de separación de espacios existentes, incluyendo perfilería metálica, anclajes, puertas, elementos de fijación y accesorios, así como el retiro, cargue, transporte interno y disposición final de los materiales resultantes en un sitio autorizado o el lugar indicado por la Interventoría.

El procedimiento deberá ejecutarse evitando daños en pisos, muros, cielos rasos, instalaciones eléctricas, redes de voz y datos, sistemas hidrosanitarios y demás elementos existentes que deban conservarse.

Procedimiento: Desensamblar los accesorios, fijaciones y paneles cuidando de no generar daños a las redes eléctricas o de voz/datos que puedan cruzar por los paneles. Los materiales sobrantes deben ser clasificados y acarreados fuera de la obra utilizando volqueta.

Equipo y Recursos:
- Destornilladores eléctricos.
- Taladro.
- Llaves manuales.
- Espátulas.
- Martillo de goma.
- Escaleras.
- Carretillas.
- Herramientas menores.

- Vehículo para transporte de residuos cuando sea necesario.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2) de división retirada y eliminada.

1.2 Desmonte de ventanas, con transporte (m²)

Descripción: Esta actividad comprende el desmonte manual de ventanas existentes de cualquier material (aluminio, acero, hierro, madera o PVC), incluyendo marcos, hojas móviles o fijas, vidrios, accesorios, anclajes, sellos, tornillería y demás elementos de fijación. Incluye el cargue, transporte interno, retiro y disposición final de los materiales no reutilizables o el traslado de los elementos recuperables al sitio de almacenamiento indicado por la Interventoría.

El procedimiento deberá ejecutarse cuidadosamente para evitar daños en muros, enchapes, pisos, acabados e instalaciones existentes, garantizando la seguridad de los trabajadores y de terceros.

Procedimiento: deberá ejecutarse cuidadosamente para evitar daños en muros, enchapes, pisos, acabados e instalaciones existentes, garantizando la seguridad de los trabajadores y de terceros.

- **Equipo y Recursos:**
    - Taladro y atornillador eléctrico.
    - Destornilladores.
    - Llaves manuales.
    - Espátulas.
    - Palancas.
    - Martillo de goma.
    - Ventosas para manipulación de vidrio.
    - Escaleras.
    - Andamios o plataformas cuando la altura lo requiera.
    - Carretillas.
    - Vehículo para transporte de materiales.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2) desmontado.

1.3 Desmonte de marcos y puertas con transporte (m²)

Descripción: Esta actividad comprende el desmonte manual de puertas y sus respectivos marcos existentes, fabricados en madera, metálicos, aluminio, PVC o materiales similares, incluyendo hojas, marcos, tapajuntas, bisagras, cerraduras, chapas, topes, anclajes, tornillería y demás elementos de fijación. Incluye el cargue, transporte interno, retiro y disposición final de los materiales no reutilizables o el traslado de los elementos recuperables al sitio de almacenamiento indicado por la Interventoría.

El desmonte deberá ejecutarse de manera cuidadosa para evitar daños en muros, pisos, enchapes, acabados, instalaciones eléctricas y demás elementos existentes que deban conservarse.

- **Procedimiento:** Descolgar hojas de puerta, demoler o liberar fijaciones del marco a los muros sin fracturar la mampostería. Cargar y evacuar el material.

- **Equipo y Recursos:** Cuadrilla AA, herramienta menor y Volqueta de 6 m³.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2) de vano o marco/puerta desmontado.

1.4 Desmonte de cubiertas en asbesto cemento con transporte (m²)

Descripción: Esta actividad comprende el desmonte controlado de cubiertas fabricadas en láminas de asbesto cemento, incluyendo caballetes, remates, cumbreras, fijaciones, ganchos, tornillería y accesorios, así como el embalaje, cargue, transporte y disposición final de los residuos en un gestor autorizado para residuos con contenido de asbesto, o el almacenamiento temporal cuando los elementos deban conservarse por disposición de la Interventoría.

En ningún caso las láminas deberán romperse, cortarse, perforarse o fragmentarse durante su retiro.

- **Procedimiento:** Desatornillar ganchos de sujeción, retirar las tejas evitando su rotura masiva o liberación de fibras, descender el material y cargarlo a la volqueta.
- **Equipo y Recursos:**

  - Escaleras certificadas.
  - Andamios certificados.
  - Plataformas de trabajo.
  - Arnés de cuerpo completo.
  - Línea de vida.
  - Herramientas manuales.
  - Llaves.
  - Destornilladores.
  - Carretillas.
  - Equipo para aspersión de agua.
  - Vehículo autorizado para transporte.

- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2) medido en proyección o pendiente.

1.5 Demolición a mano de tableta de piso (e = 0-5 cm) con retiro (m²)

Descripción: Esta actividad comprende la demolición manual del acabado de piso en tableta cerámica, gres, granito, cemento, porcelanato u otro material similar, con espesor entre **0 y 5 cm**, incluyendo la remoción del mortero de pega cuando sea necesario para dejar la superficie apta para la instalación del nuevo acabado. Incluye el cargue, transporte interno, retiro y disposición final de los materiales producto de la demolición en un sitio autorizado.

Los trabajos deberán ejecutarse de forma controlada para evitar daños en la estructura de la placa, redes embebidas, muros, columnas, zócalos y demás elementos que deban conservarse.

- **Procedimiento:** Cortar los límites del área a intervenir usando cortadora de ladrillo/disco diamantado de 14" para evitar figuraciones del área contigua. Picar la superficie, levantar las baldosas y la mortera de pega, y retirar los escombros.
- **Materiales y Equipos:** Cortadora con disco diamantado de 14", herramienta menor, Volqueta de 6 m³ y Cuadrilla AA.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2) demolido.

1.6 Limpieza y lavado de mampostería a la vista con ácido muriático (m²)

Descripción: Esta actividad comprende la limpieza y lavado de superficies de mampostería a la vista mediante la aplicación controlada de una solución diluida de ácido muriático, con el fin de eliminar residuos de mortero, eflorescencias, manchas de cemento, polvo, suciedad y otras impurezas superficiales, incluyendo el prehumedecimiento de la superficie, aplicación del producto, cepillado manual, enjuague con abundante agua, neutralización cuando sea requerida y limpieza final del área intervenida.

Los trabajos deberán ejecutarse de forma que no afecten el acabado, la coloración ni la integridad de la mampostería.

- **Procedimiento:** Humedecer previamente el muro con agua limpia. Aplicar la solución acuosa diluida de ácido muriático. Cepillar enérgicamente para retirar las manchas y enjuagar inmediatamente con abundante agua limpia para neutralizar la acción química.
- **Materiales y Equipos:** Ácido desmanchado muriático, agua para obra, herramienta menor y Cuadrilla AA.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2) lavado y desmanchado.

1.7 Limpieza y lavado de pisos con ácido muriático (m²)

Descripción: Esta actividad comprende la limpieza y lavado de pisos mediante la aplicación controlada de una solución diluida de ácido muriático para eliminar residuos de mortero, cemento, eflorescencias, incrustaciones y suciedad de obra, incluyendo el prehumedecimiento de la superficie, aplicación del producto, cepillado, enjuague con abundante agua, neutralización cuando sea requerida y limpieza final del área intervenida.

El procedimiento deberá ejecutarse evitando el deterioro del acabado del piso y de los elementos adyacentes.

- **Procedimiento:** Barrer el área, humedecer el piso, esparcir la mezcla desmanchadora de ácido muriático y agua, restregar y lavar con agua hasta eliminar residuos e impurezas.
- **Materiales y Equipos:** Ácido muriático, agua, herramienta menor y Cuadrilla KK (Aseo).
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2).

1.8 Demolición de muro en bloque de arcilla con retiro (m²)

Descripción: Esta actividad comprende la demolición manual o mecánica controlada de muros construidos en bloque de arcilla, incluyendo mortero de pega, elementos de amarre no estructurales, retiro de materiales producto de la demolición, cargue, transporte interno, transporte externo, disposición final de escombros en sitio autorizado y limpieza del área intervenida.

Los trabajos deberán ejecutarse sin afectar la estabilidad de la estructura existente ni ocasionar daños a elementos arquitectónicos, estructurales, redes de instalaciones o acabados que deban conservarse

Procedimiento: La actividad comprende:
- Replanteo e identificación de los muros a demoler.
- Delimitación y señalización del área de trabajo.
- Protección de elementos existentes.
- Verificación de redes eléctricas, hidrosanitarias, gas y comunicaciones.
- Desmonte previo de puertas, ventanas, marcos o instalaciones empotradas cuando aplique.
- Demolición manual o mecánica controlada del muro.
- Corte de refuerzos metálicos no estructurales, cuando existan.
- Recolección de escombros.
- Cargue y transporte interno.
- Transporte externo.
- Disposición final de residuos en sitio autorizado.

- Limpieza total del área.

- **Equipo y Recursos:** Cuadrilla AA, herramienta menor, Volqueta de 6 m³.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2) de muro.

1.9 Desmonte de mesones y pocetas (m²)

Descripción: Esta actividad comprende el desmonte manual y controlado de mesones y pocetas existentes, fabricados en concreto, granito fundido, mármol, acero inoxidable, cuarzo, porcelánico u otros materiales, incluyendo el retiro de lavaplatos o lavamanos, griferías, soportes, anclajes, sellos, accesorios y conexiones hidráulicas y sanitarias, así como el cargue, transporte interno, retiro y disposición final de los materiales no reutilizables o el traslado de los elementos recuperables al sitio indicado por la Interventoría.

El desmonte deberá realizarse sin causar daños a muros, pisos, enchapes, redes hidrosanitarias, muebles u otros elementos que permanezcan en servicio.

- **Procedimiento:** Desconectar redes hidráulicas y sanitarias asociadas. Desprender o demoler las estructuras de soporte del mesón y evacuar escombros.
- **Equipo y Recursos:** Cuadrilla AA, herramienta menor, Volqueta de 6 m³.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2) de área de mesón.

1.10 Desmonte de correas (m)

Descripción: sta actividad comprende el desmonte manual o mecánico controlado de las **correas** que conforman la estructura secundaria de cubiertas, fabricadas en perfiles metálicos (ángulos, canales, perfiles tipo C o Z, tubulares, etc.) o en madera, incluyendo el retiro de tornillos, pernos, soldaduras, platinas, anclajes, elementos de fijación y accesorios, así como el cargue, transporte interno, transporte externo y disposición final de los materiales no reutilizables o el almacenamiento de los elementos recuperables en el sitio indicado por la Interventoría.

El desmonte deberá ejecutarse una vez hayan sido retiradas las láminas de cubierta y previa verificación de las condiciones de estabilidad de la estructura.

- **Procedimiento:** Soltar chazos, soldaduras o amarres, bajar el elemento de la estructura y cargarlo a volqueta.
- **Equipo y Recursos:** Cuadrilla AA, herramienta menor y Volqueta.
- **Medida y Pago:** Por metro lineal (m).

CAPÍTULO 2. MAMPOSTERÍA Y PAÑETE

2.1 Muro en bloque No. 4 de arcilla estándar de 0.10 m (30x10x20 cm) (m²)

Descripción: Esta actividad comprende el suministro de materiales, transporte, almacenamiento, preparación de mortero, replanteo, construcción y curado de muros en **bloque de arcilla estándar No. 4 de dimensiones nominales 30 × 10 × 20 cm**, con espesor de **0,10 m**, asentado con mortero de cemento y arena, incluyendo juntas horizontales y verticales, cortes, nivelación, plomo, alineación, limpieza final y todos los elementos necesarios para la correcta ejecución de la mampostería, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

Cuando los planos estructurales lo indiquen, el muro incluirá los refuerzos, amarres, anclajes y elementos de confinamiento requeridos.

- **Procedimiento:**
  1. Limpiar y nivelar la superficie de apoyo.
  2. Preparar mortero 1:4 (cemento:arena).
  3. Colocar los bloques con traba regular, manteniendo hiladas horizontales con plomo, nivel y cordel. Rendimiento teórico aproximado: 15 unidades por m2.
  4. Garantizar el llenado completo de juntas verticales y horizontales.
- **Materiales y Equipos:** Bloque No. 4 (15 und/m2), Mortero 1:4 (desperdicio 5%), andamio tubular con tijeras, tablones de madera, Cuadrilla AA y transporte.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2) de muro ejecutado.

2.2 Pañete liso (allanado) en muros mortero 1:4, incluye filos y dilataciones (m²)

Descripción: Esta actividad comprende el suministro de materiales, preparación del mortero, aplicación, nivelación, afinado y acabado liso (allanado) de pañete sobre muros interiores o exteriores, utilizando **mortero de cemento y arena en proporción 1:4**, incluyendo la conformación de filos, dilataciones, remates, empates, curado, limpieza y todos los trabajos necesarios para obtener una superficie uniforme, resistente y apta para recibir pintura o cualquier otro acabado especificado en el proyecto.

El pañete deberá ejecutarse sobre superficies limpias, firmes y previamente preparadas, garantizando la adecuada adherencia del mortero.

- **Procedimiento:**
  1. Humedecer la mampostería e instalar maestras a plomo.
  2. Aplicar el mortero 1:4 con palustre y reglar la superficie.
  3. Allanar manualmente hasta obtener un acabado terso y uniforme.
  4. Ejecutar adecuadamente los filos, esquinas y dilataciones mediante la instalación de perfilería o remates 1:4 según detalle.
- **Materiales y Equipos:** Mortero 1:4, mortero para filos/dilataciones, andamios, tablones, Cuadrilla AA.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2).

CAPÍTULO 3. CARPINTERÍA METÁLICA

3.1 Ventana con marco en aluminio corrediza (Sistema 8025) mate con montante y vidrio templado de 6 mm (m²)

Descripción: Esta actividad comprende el **suministro, fabricación e instalación** de ventanas corredizas en **perfil de aluminio Sistema 8025**, acabado natural mate (o anodizado mate según diseño), con montante(s) intermedio(s), hojas corredizas, vidrio templado incoloro de **6 mm de espesor**, accesorios, herrajes, empaques, felpas, sellado perimetral con silicona estructural o neutra, anclajes, nivelación, plomeo, limpieza y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones del proyecto.

Las ventanas deberán garantizar un funcionamiento suave, cierre hermético, estabilidad estructural y acabado uniforme.

- **Especificación de Perfiles y Accesorios:**
  - Sillar, cabezal, jambas, enganches, traslapes, zócalos horizontales y T-divisores en sistema 8025 aluminio mate.
  - Vidrio templado de 6 mm.
  - Chapa pico de loro, rodachines de acero 8025, empaques en estrella/U, chazos de 5/16", tornillos Pan Ram y sellado perimetral con silicona blanca.

  Procedimiento: Presentar el marco en el vano, plomar, fijar con chazos/tornillos, sellar bordes con silicona, instalar hojas corredizas con rodachines y ajustar cerradura pico de loro.

- **Mano de Obra y Equipos:** Cuadrilla DD (Carpintería) y herramienta menor.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2).

3.2 Reja en tubo cuadrado de 1" Cal. 18 y tubo cuadrado de 1 1/2" Cal. 18 (m²)

Descripción: Esta actividad comprende el **suministro, fabricación, transporte e instalación** de rejas metálicas elaboradas con **tubo estructural cuadrado de acero al carbono de 1" Calibre 18** para elementos interiores (barrotes o divisiones) y **tubo cuadrado de 1½" Calibre 18** para el marco perimetral y elementos estructurales principales, incluyendo cortes, soldaduras, platinas, anclajes, bisagras (cuando aplique), tornillería, limpieza, aplicación de anticorrosivo y acabado final con pintura, así como todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para su correcta ejecución, de acuerdo con los planos y detalles constructivos.

La reja deberá garantizar estabilidad, rigidez, alineación y un acabado uniforme, conforme a los requerimientos arquitectónicos del proyecto.

- **Especificaciones:**
  - Marco en tubo C.R. de 1 1/2" Cal. 18.
  - Barrotes/relleno en tubo C.R. de 1" Cal. 18.
  - Soldadura electrosoldada 6013 1/8", aplicación de anticorrosivo gris/blanco/rojo y acabado final en esmalte brillante tipo Pintulux diluido con thinner.
- **Procedimiento:** Corte con tronzadora/pulidora, armado y soldadura, pulido de cordones, aplicación de anticorrosivo mediante equipo con compresor, pintura de esmalte e instalación con anclajes.
- **Equipos:** Planta de soldadura (tipo Lincoln 600A), pulidora eléctrica, tronzadora, equipo de pintura.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2).

3.3 Puerta chapada en aluminio y vidrio 4 mm parte superior con chapa de pomo (m²)

Descripción: Esta actividad comprende el **suministro, fabricación e instalación** de puerta elaborada con estructura en aluminio arquitectónico, con panel inferior chapado en aluminio y panel superior en vidrio de **4 mm** de espesor, incluyendo marco, hojas, perfiles, accesorios, chapa de pomo con cilindro, bisagras, empaques, sellos, anclajes, tornillería, nivelación, plomeo, sellado perimetral y limpieza final, de conformidad con los planos arquitectónicos y las especificaciones del proyecto.

La puerta deberá garantizar un funcionamiento suave, cierre seguro, estabilidad estructural y un acabado uniforme.

Procedimiento:

- Verificación de medidas en obra.
- Fabricación de la puerta.

- Suministro de perfiles de aluminio.
- Suministro del chapado en aluminio.
- Suministro del vidrio de 4 mm.
- Suministro del marco de aluminio.
- Suministro de bisagras.
- Suministro de chapa de pomo con cilindro y llaves.
- Suministro de empaques y sellos.
- Transporte hasta la obra.
- Instalación del marco.
- Instalación de la hoja.
- Instalación del vidrio.
- Ajuste de herrajes.
- Sellado perimetral.
- Limpieza final.
- Prueba de funcionamiento.

- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2).

3.4 Papel opalizado blanco - Suministro e instalación (m²)

Descripción Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de papel opalizado blanco de alta calidad para la protección visual, control de privacidad y mejoramiento estético de superficies vidriadas, de acuerdo con las dimensiones y ubicaciones indicadas en los planos o definidas por la interventoría.

Incluye la preparación y limpieza de la superficie, corte del material a la medida, aplicación del papel opalizado mediante técnicas que garanticen una adecuada adherencia, eliminación de burbujas y pliegues, así como el suministro de todos los materiales y accesorios necesarios para dejar el elemento completamente instalado y con un acabado uniforme.

- .
- **Procedimiento:** Limpiar profundamente el vidrio, aplicar solución jabonosa, adherir la lámina de papel opalizado, retirar burbujas de aire mediante espátula/raspador y refilar bordes.
- **Recursos:** Papel opalizado blanco, andamios tubulares, Cuadrilla BB (Instalaciones).
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2).

3.5 Portón en lámina Cold Rolled Cal. 18 de doble hoja con puerta de acceso, cerradura y marco en tubo estructural 2"x2.5 mm (m²)

Descripción: Esta actividad comprende el **suministro, fabricación, transporte e instalación** de portón metálico de doble hoja, elaborado en **lámina de acero Cold Rolled calibre 18**, con **puerta peatonal incorporada**, estructura de refuerzo y marco en **tubo estructural cuadrado de 2" × 2" × 2,5 mm**, incluyendo bisagras reforzadas, cerradura de seguridad, pasadores, topes, anclajes, soldaduras, imprimante anticorrosivo,

pintura de acabado, herrajes, accesorios, nivelación, plomeo, limpieza final y todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para su correcta ejecución, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

El portón deberá garantizar resistencia mecánica, seguridad, durabilidad, facilidad de operación y excelente acabado arquitectónico.

- **Materiales:**
  - Lámina Cold Rolled Cal. 18.
  - Marco estructural en tubo redondo de 2" (e = 2.5 mm).
  - Ángulo 1"x1"x1/8", platina 3/16"x2", bisagras para portón (7x9 cm) y bisagras de pistón 3/8".
  - Cerradura de sobreponer de doble pasador (tipo C987/C999 Backset 70 mm).
  - Refuerzo de acero, alambre de púas, soldadura 6013, base anticorrosiva y esmalte.
- **Procedimiento:** Doblado mecánica de lámina, soldadura de perfiles, aplicación de capas anticorrosivas y esmalte a pistola, e instalación en sitio.
- **Equipos:** Dobladora mecánica, soldadora, compresor de pintura, pulidora, Cuadrilla HH (Metálicas).
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2).

3.6 Ventana aluminio fija con vidrio templado de 10 mm (m²)

- **Descripción:** Suministro e instalación de ventana fija de aluminio con cristal de seguridad incoloro de 10 mm.
- **Procedimiento:** Instalación de la estructura del marco fija a la mampostería, colocación del vidrio incoloro templado de 10 mm con sus respectivos empaques y sellantes.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2).

3.7 Puerta en vidrio templado de 10 mm incoloro con herrajes y cerradura (m²)

Descripción: Esta actividad comprende el **suministro, fabricación, transporte e instalación** de ventana fija elaborada con perfiles de aluminio arquitectónico y vidrio templado incoloro de **10 mm de espesor**, incluyendo marco, perfiles, empaques, junquillos, sellado con silicona estructural o neutra, anclajes, tornillería, nivelación, plomeo, limpieza final y todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para su correcta ejecución, de acuerdo con los planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto.

La ventana deberá garantizar estanqueidad, estabilidad estructural, seguridad, durabilidad y un acabado uniforme.

- **Procedimiento:** Fijar los herrajes y la bisagra hidráulica o de pivote al vano de concreto/muro, colgar la puerta de vidrio incoloro templado de 10 mm, alinear, calibrar freno y montar la cerradura.
- **Recursos:** Vidrio templado 10 mm con herrajes, Cuadrilla DD, herramienta menor.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2).

CAPÍTULO 4. RED HIDROSANITARIA

4.1 a 4.3 Puntos de desagüe sanitario en PVC (2", 3" con sifón, 4") (und)

Descripción: Esta actividad comprende el **suministro, transporte, instalación y prueba** de un punto de desagüe sanitario en tubería PVC sanitaria de **2", 3" (incluyendo sifón cuando aplique) o 4"**, con todos los accesorios requeridos para conectar los aparatos sanitarios a la red de evacuación de aguas residuales, incluyendo tuberías, accesorios, uniones, pegante, soportes, excavaciones menores (cuando sean necesarias), regatas, resanes, pruebas de estanqueidad, limpieza y todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para su correcta ejecución, de conformidad con los planos hidrosanitarios y las especificaciones del proyecto.

Cada punto deberá quedar completamente instalado, probado y listo para la conexión del aparato sanitario correspondiente.

- **Materiales y Diámetros:**
  - **Punto 2":** Tubo PVC 2", Tee sanitaria 2", codo 90° de 2", limpiador y soldadura PVC.
  - **Punto 3" con sifón:** Tubo PVC 3", Codos 45° y 90° de 3", Sifón sanitario 3" x 135° CxE, limpiador y soldadura PVC.
  - **Punto 4":** Tubo PVC 4", Tee sanitaria 4", codo 90° de 4", limpiador y soldadura PVC.
- **Procedimiento:** Trazado de la ruta, picado de regata o excavación, corte y limpiado de tubería, soldadura química de uniones manteniendo la pendiente sanitaria mínima (mínimo 1.5 - 2%).
- **Mano de Obra:** Cuadrilla AA-2 (Plomería/Albañilería).
- **Medida y Pago:** Por unidad (und) de punto instalado y probado.

4.4 Sanitario Cima elongado blanco de una pieza (Corona o similar) (und)

- **Descripción:** Suministro e instalación de aparato sanitario de tanque bajo o una sola pieza.
- **Accesorios:** Acople metálico sanitario de 40 cm (1/2" x 7/8"), llave o válvula de regulación plástica cromada, cinta teflón 3/4" y asentamiento con cemento blanco.
- **Procedimiento:** Limpiar la brida de piso, colocar la junta/anillo de cera o sellante, asentar el sanitario alineado, nivelar, fijar y fijar la base con cemento blanco. Conectar la válvula de regulación e instalar el acople metálico.
- **Recursos:** Cuadrilla BB (Instalaciones).
- **Medida y Pago:** Por unidad (und).

4.5 Lavamanos de incrustar San Lorenzo blanco con grifería sencilla Nogal (Corona o similar) (und)

- **Descripción:** Instalar lavamanos de incrustar sobre mesón.

- **Accesorios:** Grifería sencilla Nogal, lavamanos San Lorenzo, sifón flexible con canastilla/desagüe, acople de 1/2"x1/2" de 40 cm de acero, válvula de regulación cromada y cinta teflón.
- **Procedimiento:** Presentar el lavamanos en la perforación del mesón y aplicar silicona en el borde. Armar la grifería y desagüe en la poceta. Ajustar el sifón flexible y acoples a la red de agua potable y sanitaria.
- **Medida y Pago:** Por unidad (und) funcional probada.

4.6 Caja de inspección 80 x 80 cm (und)

- **Descripción:** Construcción de estructura enterrada de mampostería para recolección y cambio de dirección de aguas servidas.
- **Especificaciones:**
  - Ladrillo tolete común (173 und).
  - Cemento gris, arena lavada de río y sub-base granular seleccionada.
  - Concreto/refuerzo en acero de 60.000 Psi y triturado 1/2"-3/4" para la placa base y tapa.
- **Procedimiento:** Excavación de la cavidad, colocación del solado y placa de fondo reforzada. Levantamiento de muros en ladrillo tolete pegado con mortero, pañete interno impermeabilizado formando mediacañas en las canaletas del fondo (cojinetes), y vaciado de tapa en concreto reforzado.
- **Medida y Pago:** Por unidad (und) completada.

4.7 Tubería PVC alcantarillado 4" (m)

- **Descripción:** Suministro e instalación de tubería de alcantarillado PVC rígida de 4".
- **Procedimiento:** Excavación de la zanja, preparación de cama de apoyo, unión de los tubos aplicando lubricante para junta hermética, alineación y relleno.
- **Medida y Pago:** Por metro lineal (m).

4.8 Punto de agua fría PVC 1/2" (und)

- **Descripción:** Red de distribución de agua fría interna desde la red principal hasta la salida del aparato.
- **Materiales:** Tubo presión RDE 13.5 PVC 1/2", codos de presión 90°, codo H.G. 90° 1/2", adaptadores machos, niple H.G. 1/2"x2", tapón roscado, limpiador y soldadura de PVC.
- **Procedimiento:** Apertura de regatas, ensamble de la tubería PVC mediante limpiador/soldadura, terminando el punto en un codo H.G. con niple galvanizado para la conexión de griferías. Realizar prueba hidráulica a presión antes de sellar la regata.

-
- **Medida y Pago:** Por unidad (und) de punto de agua instalado.

4.9 y 4.10 Red de suministro CPVC (1/2" y 1") (m)

- **Descripción:** Redes de conducción de agua caliente o alta presión en CPVC RDE 11 125 Psi de 1/2" y 1".
- **Materiales:** Tubo CPVC RDE 11, uniones a presión en CPVC, limpiador líquido y soldadura líquida para CPVC.
- **Procedimiento:** Cortar el tubo perpendicularmente, retirar rebabas, aplicar limpiador e inmediatamente soldadura líquida especial de CPVC, realizar la inserción y sostener unos segundos. Probar la estanqueidad de la línea.
- **Medida y Pago:** Por metro lineal (m).

CAPÍTULO 5. PISOS Y ENCHAPES

5.1 Alistado de pisos e = 0.04 m en mortero 1:4 (m²)

- **Descripción:** Base o mortero de nivelación sobre la placa base para posterior instalación de piso.
- **Procedimiento:** Limpieza y humedecido de la superficie. Colocación de maestras de nivel a 4 cm de espesor usando mortero 1:4 (cemento gris, arena lavada de río y agua). Llenado, reglado y afinado con llana.
- **Recursos:** Cemento, arena lavada, agua, transporte de materiales, Cuadrilla AA.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2).

5.2 Piso en porcelanato 40 x 88 cm, caliza rectificado gris caras diferenciadas (m²)

- **Descripción:** Suministro e instalación de recubrimiento para piso en porcelanato de formato 40 x 88 cm.
- **Procedimiento:**
    1. La superficie del alistado debe estar totalmente seca y limpia.
    2. Preparar el pegante cerámico (Pegacor blanco) mezclando con agua.
    3. Aplicar el pegante sobre el suelo con llana dentada.
    4. Asentar las baldosas de porcelanato rectificado manteniendo la alineación y juntas estricta usando niveladores/crucetas.
    5. Tras 24 horas, emboquillar las juntas utilizando boquilla lista junta estrecha.

- **Materiales:** Porcelanato caliza gris 40x88 cm, Pegacor blanco, boquilla lista, agua.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2).

5.3 Guarda escoba en porcelanato 60 x 10 cm (m)

- **Descripción:** Remate inferior en la base de los muros a partir de tiras cortadas de porcelanato 60x60 cm (tipo Munari, Liverpool, Diamante, Quartz, etc.).
- **Procedimiento:** Cortar las tiras a 10 cm de altura, aplicar adhesivo Pegacor en el reverso y sobre el muro pañetado, pegar a nivel del piso, alinear y emboquillar la junta superior e inter-piezas.
- **Medida y Pago:** Por metro lineal (m).

5.4 Enchape piso-pared cerámica lisa 20 x 20 cm blanca (m²)

- **Descripción:** Revestimiento cerámico en formato 20 x 20 cm para paredes o zonas húmedas.
- **Procedimiento:** Picotear o limpiar la pared pañetada, extender Pegacor blanco con llana dentada, colocar la cerámica lisa 20x20 a plomo y nivel, emboquillar con junta normal.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2).

5.5 Remate bocel win en aluminio (m)

- **Descripción:** Perfil de remate o esquina (Win/Piragua de 1/2" x 1/2") en aluminio para protección y acabado de bordes de enchape.
- **Procedimiento:** Incrustar la aleta del perfil dentro de la capa de pega del enchape en esquinas o bordes expuestos antes del fraguado, asegurando que el bocel quede rasante a la cerámica.
- **Medida y Pago:** Por metro lineal (m).

CAPÍTULO 6. COMPONENTE ELÉCTRICO

6.1 Bajante zunchada a poste conformada por tubo galvanizado IMC 2", uniones, boquilla, curva galvanizada, hebillas y cinta bandit (und)

- **Descripción:** Estructura de acometida eléctrica aérea/subterránea fijada a poste.
- **Materiales:**
  - 2 tubos galvanizados IMC de 2" x 3 m.
  - Capacete de aluminio de 2".
  - Curva galvanizada IMC de 2".
  - Cinta bandit 5/8" (3 m) y hebillas bandit (3 und).
  - Base o atracamiento en Concreto de 3000 Psi.

- **Procedimiento:** Ensamblar la tubería IMC con el capacete superior y curva inferior. Zunchar firmemente la tubería al poste con la cinta y hebillas bandit usando la zunchadora. Fundir el dado protector en concreto 3000 Psi en la base inferior.
- **Mano de Obra:** Cuadrilla FF-1 (Eléctrica Especializada).
- **Medida y Pago:** Por unidad (und).

6.2 Demolición manual de placa de piso 0.10 m promedio con retiro (m²)

- **Descripción:** Demolición de placas o pisos de concreto existentes para permitir el paso de redes subterráneas.
- **Procedimiento:** Demoler manualmente (o con mazo/puntero) la placa de concreto de espesor aproximado 10 cm, recoger el escombro y retirarlo en volqueta.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (m2).

6.3 Excavación a mano en material común (m³)

Descripción: Esta actividad comprende la ejecución de excavaciones manuales en material común para la conformación de zanjas, cimentaciones, cajas, canales o cualquier otra excavación requerida por el proyecto, de acuerdo con las dimensiones, niveles y alineamientos indicados en los planos o establecidos por la interventoría.

Incluye el replanteo del área, corte del terreno, extracción del material, conformación de taludes cuando sean necesarios, cargue, apilamiento o retiro del material excavado hasta el sitio de acopio autorizado dentro de la obra, así como la limpieza del fondo y paredes de la excavación para dejarlas listas para la ejecución de las actividades posteriores.

-
- **Procedimiento:** Perfilar la zanja manualmente de acuerdo con los trazos, anchos y profundidades indicadas en los planos de la red eléctrica, acopiando el material extraído a un costado.
- **Medida y Pago:** Por metro cúbico (m3) medido en banco.

6.4 Canalización ducto conduit PVC DB tipo pesado 2" en zona blanda (m)

Descripción: Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de canalización subterránea mediante ducto **Conduit PVC DB tipo pesado de 2 pulgadas**, para la protección y conducción de redes eléctricas en zonas blandas, de acuerdo con los planos del proyecto y las condiciones del terreno.

Incluye el tendido del ducto sobre el fondo de la zanja previamente conformada, el acople mediante accesorios, la instalación de guía pasacables, el relleno lateral y superior con material seleccionado cuando sea requerido, el sellado de extremos para evitar el ingreso de

materiales extraños y todos los elementos necesarios para dejar la canalización completamente instalada y lista para el tendido de conductores.

-
- **Materiales:** Ducto conduit PVC DB de 2", adaptadores terminales de campana 2", soldadura y limpiador PVC, cinta de prevención de riesgo eléctrico (25 cm de ancho) y cama de arena lavada de río.
- **Procedimiento:**
    1. Preparar el fondo de la zanja e instalar una cama de arena lavada de río (0.077 m3/m).
    2. Tender y soldar el ducto conduit PVC DB de 2".
    3. Cubrir la tubería con arena.
    4. Colocar la cinta de prevención de riesgo eléctrico sobre el relleno a la profundidad reglamentaria antes del cierre total.
- **Mano de Obra:** Cuadrilla FF (Eléctrica).
- **Medida y Pago:** Por metro lineal (m).

6.5 Relleno con base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada

Descripción: Esta actividad comprende el suministro, cargue, transporte, descargue, extendido, conformación, humedecimiento o secado cuando sea necesario, nivelación y compactación de material de base granular seleccionada o clasificada, utilizado como relleno estructural para conformación de plataformas, pisos, cimentaciones, zanjas o cualquier otra estructura indicada en los planos del proyecto.

El material deberá cumplir con las especificaciones técnicas de calidad, granulometría y capacidad de soporte exigidas por el proyecto y las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS (Artículo 330 – Base Granular), cuando aplique.

La actividad incluye todos los materiales, equipos, transporte, mano de obra, ensayos de control de calidad y demás elementos necesarios para obtener un relleno estable y debidamente compactado.

Procedimiento:

- La actividad comprende:
- Revisión de planos y niveles de diseño.
- Suministro del material granular seleccionado.
- Cargue en la fuente de materiales.
- Transporte hasta el sitio de la obra.
- Descargue y acopio.
- Extendido del material en capas uniformes.
- Humedecimiento o aireación para alcanzar la humedad óptima.

- Compactación mecánica por capas.
- Perfilado y nivelación final.
- Limpieza del área intervenida.
- Ensayos de densidad y compactación cuando sean exigidos por la Interventoría.
- Materiales
- El material deberá cumplir con las especificaciones del proyecto y con las normas vigentes.
- Base granular
- Material granular seleccionado o clasificado.
- Libre de materia orgánica, raíces, basura y partículas deleznables.
- Granulometría conforme a las especificaciones del INVÍAS o del diseño.
- Índice plástico dentro de los límites establecidos.
- Capacidad de soporte adecuada para el uso previsto.

Equipos y herramientas

- Volquetas para transporte.
- Cargador frontal o retroexcavadora.
- Motoniveladora (cuando aplique).
- Vibro compactador liso o pata de cabra, según el tipo de material.
- Compactador tipo rana o placa vibratoria para áreas confinadas.
- Carro tanque para suministro de agua.
- Nivel óptico o nivel láser.
- Flexómetro.
- Herramientas menores.

Medida y Pago: Por metro cubico (m3).

6.6 Placa base en concreto 3000 psi e=0.10 m

1. Descripción

Este trabajo comprende la preparación, suministro, transporte, figurado, colocación, vibrado, curado y acabado de una placa base de concreto simple o reforzado (según planos del proyecto), con una resistencia a la compresión de 3000psi (21 MPa) a los 28 días y un espesor nominal de 0.10m (10 cm).

2. Materiales

- **Concreto:** Resistencia nominal de f'c = 3000\ psi (21\MPa). Puede ser preparado en obra o premezclado.
- **Cemento:** Cemento Portland tipo I o de uso general, conforme a la normativa local vigente (NTC / NSR-10 o ACI).
- **Agregados:**
  - **Agregado fino (Arena):** Limpio, libre de materia orgánica, arcillas o sales.

- **Agregado grueso (Triturado):** Tamaños máximos nominales entre $1/2" y 3/4", de alta dureza y limpio.
- **Agua:** Potable y libre de impurezas (aceites, ácidos, materia orgánica).
- **Refuerzo (opcional/según diseño):** Malla electrosoldada o acero de refuerzo conforme a los planos estructurales.
- **Membrana de curado o aditivo:** Para garantizar la correcta hidratación del concreto.

3. Procedimiento Ejecutivo

A. Preparación del Terreno / Subrasante

1. **Nivelación y Compactación:** El terreno de soporte debe estar previamente nivelado, perfilado y compactado (mínimo $95% del Proctór Modificado o según estudio de suelos) para evitar asentamientos.
2. **Limpieza:** La superficie sobre la cual se vaciará el concreto estará libre de escombros, suelo orgánico o agua estancada.
3. **Plástico / Polietileno (Barrera de Vapor):** Se recomienda colocar una película de polietileno sobre la subrasante para evitar la pérdida rápida de agua del concreto por absorción del terreno.

B. Formaleta y Niveles

1. **Instalación de Formaleta:** Colocar listones o bordes metálicos/madera con la altura exacta de 0.10 m, adecuadamente alineados, nivelados y apuntalados.
2. **Desmoldante:** Aplicar desmoldante químico o aceite mineral en las caras internas de la formaleta.

C. Mezclado y Colocación

1. **Vaciado:** El concreto se extenderá uniformemente evitando la segregación del material.
2. **Compactación / Vibrado:** Se usará regla vibratoria o vibrador de inmersión para eliminar vacíos de aire (hormigueros) y garantizar un llenado homogéneo.
3. **Afinado y Acabado:**
   - Se enrasará la superficie tomando como guía las formaletas laterales.
   - Dependiendo del uso final, se dará un acabado **llaneado/liso** (con llana metálica para interiores) o **escobillado/rugoso** (para exteriores o zonas de alto tránsito peatonal/vehicular).

D. Curado y Juntas

1. **Curado:** Se iniciará inmediatamente después del fraguado inicial (cuando el concreto pierda el brillo superficial de agua). Puede realizarse por inundación, costales húmedos o aplicando un aditivo curador químico. El curado se mantendrá durante mínimo **7 días**.
2. **Juntas de Contracción:** Se realizarán cortes a un espesor equivalente a $1/4$ de la placa ($\approx 2.5\text{ cm}$) formando paños regulares (recomendado áreas no mayores a $3.0\text{ m} \times 3.0\text{ m}$) dentro de las primeras 12 a 24 horas.

4. Medida y Pago

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²) , según lo estipulado en la lista de cantidades del proyecto.
- **Forma de pago:** Se pagará al precio unitario pactado en el contrato. El precio incluye el costo de los materiales, mano de obra, equipos, herramientas, formaleta, curado, transportes y cualquier costo imprevisto necesario para la correcta ejecución del ítem.

6.7 Acometida en conductor de aluminio S8000 4×6 AWG THW 600 V, 75 °C + 1×10 AWG cobre desnudo (tierra). Suministro e instalación.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación, conexionado y puesta en servicio de la acometida eléctrica en baja tensión, conformada por cuatro (4) conductores de aluminio aleación serie 8000 calibre 6 AWG con aislamiento tipo THW, tensión nominal 600 V y temperatura de operación de 75 °C, más un (1) conductor de cobre desnudo calibre 10 AWG para puesta a tierra.

La acometida deberá instalarse desde el punto de conexión autorizado hasta el tablero general o equipo de medida, incluyendo todos los accesorios, terminales bimetálicos, conectores, elementos de fijación y materiales necesarios para garantizar una instalación segura, continua y conforme a las especificaciones del proyecto.

Los conductores deberán cumplir con las características propias de los cables THW de aluminio para sistemas de baja tensión y ser aptos para instalación en ductos o canalizaciones previstas en el diseño.

2. Alcance

El contratista deberá ejecutar todas las actividades necesarias para la correcta instalación de la acometida, incluyendo como mínimo:

- Suministro de conductores de aluminio S8000 4×6 AWG THW 600 V, 75 °C.
- Suministro del conductor de puesta a tierra en cobre desnudo 1×10 AWG.
- Transporte de materiales hasta el sitio de instalación.
- Tendido de los conductores dentro de la canalización existente o proyectada.
- Instalación de conectores y terminales bimetálicos para las uniones aluminio-cobre.
- Conexionado en tablero, medidor y punto de alimentación.
- Identificación de fases, neutra y conductora de protección.
- Pruebas de continuidad y verificación del correcto funcionamiento.
- Limpieza del área de trabajo y retiro de sobrantes.

3. Materiales

Los materiales deberán ser nuevos, originales y libres de defectos.

Entre otros, comprende:

- Conductor de aluminio aleación serie 8000, 6 AWG, aislamiento THW, 600 V, 75 °C.
- Conductor de cobre desnudo 10 AWG para puesta a tierra.
- Terminales de compresión bimetálicos.
- Conectores para aluminio.
- Grasa antioxidante para conexiones de aluminio.
- Cinta aislante de uso eléctrico.
- Amarres y elementos de fijación.
- Marcadores de identificación.
- Accesorios menores requeridos para una correcta instalación.

4. Equipos y herramientas

El contratista deberá disponer como mínimo de:

- Malacate o guía pasacables.
- Pelacables.
- Cortacables.
- Prensa hidráulica para terminales.
- Llaves aisladas.
- Multímetro digital.
- Pinza amperimétrica.
- Megóhmetro (cuando aplique).
- Escaleras certificadas.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor de electricista.

5. Medida

La unidad de medida será el **metro lineal (m)** de acometida completamente instalada, medida sobre el recorrido efectivamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

6. Forma de pago

El pago se realizará por metro lineal (m) de acometida instalada y aprobada.

6.8 Gabinete de medida tipo intemperie, incluye medidor y accesorios. Suministro e instalación.

1. Descripción: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación, montaje, conexionado y puesta en funcionamiento de un gabinete para equipo de medida eléctrica tipo intemperie, apto para instalación exterior, fabricado en lámina de acero galvanizado o material polimérico de alta resistencia, con protección anticorrosiva y grado de protección adecuado para uso a la intemperie.

El ítem incluye el gabinete de medida, el medidor de energía (cuando haga parte del alcance contractual), base para medidor, barra de neutro y tierra, borneras, conectores, prensaestopas, cerradura de seguridad, accesorios de fijación, elementos de puesta a tierra, canalizaciones inmediatas, terminales y todos los elementos necesarios para dejar el sistema completamente instalado, conectado y en correcto funcionamiento.

La instalación deberá realizarse de acuerdo con los planos del proyecto y las exigencias de la empresa prestadora del servicio de energía.

2. Alcance

Esta actividad comprende como mínimo:

- Suministro del gabinete de medida tipo intemperie.
- Suministro del medidor de energía (cuando esté incluido en el contrato).
- Suministro de base para medidor.
- Suministro de barras de neutro y puesta a tierra.
- Suministro de borneras, conectores y terminales.
- Suministro de prensaestopas y accesorios de ingreso de conductores.
- Suministro de cerradura y llave.
- Transporte hasta el sitio de instalación.
- Instalación y nivelación del gabinete.
- Fijación sobre muro, poste o estructura según planos.
- Conexionado eléctrico.
- Identificación de circuitos.
- Verificación del correcto funcionamiento.
- Limpieza del área intervenida.

3. Materiales

Los materiales deberán ser nuevos y de primera calidad.

Comprende, entre otros:

- Gabinete de medida tipo intemperie.
- Medidor de energía (si aplica).
- Base para medidor.
- Barra de neutro.
- Barra de puesta a tierra.
- Borneras.
- Terminales eléctricos.
- Conectores bimetálicos cuando sean requeridos.
- Prensaestopas.
- Tornillería galvanizada o en acero inoxidable.

- Chazos de expansión.
- Cerradura con llave.
- Etiquetas de identificación.
- Cinta aislante.
- Accesorios menores de instalación.

4. Equipos y herramientas

El contratista deberá disponer, como mínimo, de:

- Taladro percutor.
- Brocas para concreto y metal.
- Juego de destornilladores aislados.
- Llaves fijas y de copa.
- Prensa hidráulica para terminales.
- Pelacables.
- Cortacables.
- Multímetro digital.
- Pinza amperimétrica.
- Nivel.
- Escalera certificada.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor de electricista.

5. Medida

- La unidad de medida será la **unidad (Und)** de gabinete de medida completamente suministrado, instalado, conectado, probado y recibido a satisfacción por la interventoría.
-

6. Forma de pago

- El pago se realizará por **unidad (Und)** de gabinete de medida completamente instalado y aprobado.

6.9 Puesta a tierra final de circuito. Suministro e instalación.

1. Descripción: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación, conexión y verificación del sistema de puesta a tierra correspondiente al extremo final de un circuito eléctrico de baja tensión, con el fin de garantizar la continuidad del conductor de protección y proporcionar un camino seguro para la disipación de corrientes de falla.

El ítem incluye el suministro del conductor de puesta a tierra, conectores, terminales, abrazaderas, elementos de fijación y todos los accesorios necesarios para realizar la conexión entre el circuito y el sistema general de puesta a tierra de la instalación, dejando el circuito completamente protegido y en funcionamiento.

Cuando el diseño lo requiera, también comprende la conexión a barra de tierra, caja de inspección, electrodo o malla de puesta a tierra existente.

2. Alcance

Esta actividad comprende como mínimo:

- Suministro del conductor de puesta a tierra según el calibre indicado en los planos.
- Transporte de materiales hasta el sitio de instalación.
- Instalación del conductor de protección dentro de la canalización correspondiente.
- Conexionado al tablero eléctrico.
- Conexionado al sistema de puesta a tierra.
- Instalación de terminales, conectores y abrazaderas.
- Identificación del conductor de protección.
- Verificación de continuidad eléctrica.
- Pruebas de funcionamiento.
- Limpieza del área intervenida.

3. Materiales

Los materiales deberán ser nuevos y de primera calidad.

Comprende, entre otros:

- Conductor de cobre desnudo o aislado color verde o verde/amarillo, según diseño.
- Terminales de cobre.
- Conectores mecánicos o de compresión.
- Abrazaderas para puesta a tierra.
- Tornillería galvanizada o inoxidable.
- Cinta aislante.
- Marcadores de identificación.
- Elementos de fijación.
- Accesorios menores requeridos para la correcta instalación.

4. Equipos y herramientas

El contratista deberá disponer, como mínimo, de:

- Pelacables.

- Cortacables.
- Prensa hidráulica para terminales.
- Destornilladores aislados.
- Llaves de ajuste.
- Taladro y brocas (cuando aplique).
- Multímetro digital.
- Pinza amperimétrica.
- Medidor de continuidad.
- Telurómetro (cuando se requiera verificar el sistema de puesta a tierra).
- Escalera certificada.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor de electricista

5. Medida

- La unidad de medida será la **unidad (Und)** de puesta a tierra final de circuito completamente suministrada, instalada, conectada, probada y recibida a satisfacción por la interventoría.

6. Forma de pago

- El pago se realizará por **unidad (Und)** de puesta a tierra final de circuito debidamente ejecutada y aprobada.

6.10 Regata en muro de mampostería tipo ladrillo o bloque para tuberías de diámetro menor a 1". (Incluye corte y retiro).

1. Descripción

Esta actividad comprende la ejecución de regatas o ranuras en muros de mampostería de ladrillo o bloque para la instalación de tuberías con diámetros menores a 1 pulgada (1"), incluyendo el trazado, corte, demolición controlada, retiro del material producto de la excavación, limpieza de la superficie y disposición del material sobrante en el sitio autorizado.

Las regatas deberán ejecutarse con herramientas adecuadas que garanticen cortes uniformes, minimicen el deterioro de la mampostería existente y permitan posteriormente el correcto alojamiento de la tubería y el resane del muro.

2. Alcance

Esta actividad comprende como mínimo:

- Replanteo del recorrido de la tubería.
- Marcación de la regata sobre el muro.

- Corte de la mampostería con disco diamantado.
- Demolición controlada del material entre los cortes.
- Formación de la regata con las dimensiones requeridas.
- Retiro del material producto del corte y demolición.
- Limpieza del área intervenida.
- Transporte interno y disposición de escombros.
- Protección de los elementos cercanos que puedan resultar afectados durante la ejecución.

3. Materiales

Para esta actividad normalmente no se requieren materiales permanentes; sin embargo, podrán emplearse:

- Discos diamantados para corte de mampostería.
- Plásticos o lonas de protección.
- Bolsas o recipientes para recolección de escombros.
- Elementos de señalización.
- Materiales menores para protección de acabados existentes.

4. Equipos y herramientas

El contratista deberá disponer, como mínimo, de:

- Cortadora eléctrica con disco diamantado.
- Pulidora.
- Martillo demoledor liviano o roto martillo.
- Cinceles.
- Martillo.
- Fluxómetro.
- Nivel.
- Escoba y recogedor.
- Carretilla para retiro de escombros.
- Equipo de protección personal (casco, gafas, respirador para polvo, guantes y protección auditiva).
- Herramienta menor.

5. Medida

- La unidad de medida será el **metro lineal (m)** de regata ejecutada en muro de mampostería, medida sobre el eje de la ranura terminada y recibida a satisfacción por la interventoría.

6. Forma de pago

- El pago se realizará por **metro lineal (m)** de regata debidamente ejecutada y aprobada.

6.11 Salida para iluminación en muro, incluye tubería PVC Conduit de ½", cable de cobre THWN No. 12, accesorios y cajas de paso. Suministro e instalación.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación, conexión y prueba de una salida eléctrica para iluminación en muro, incluyendo la tubería PVC Conduit de ½", conductores de cobre tipo THWN calibre No. 12 AWG, cajas de paso y/o cajas para salida de iluminación, accesorios de unión, curvas, adaptadores, conectores, elementos de fijación y todos los materiales necesarios para dejar el punto completamente instalado, identificado y en correcto funcionamiento.

La salida deberá quedar lista para la conexión de la luminaria indicada en los planos eléctricos, incluyendo el conductor de fase, neutro y puesta a tierra, cuando aplique, instalados dentro de la canalización correspondiente.

2. Alcance

Esta actividad comprende como mínimo:

- Replanteo del punto de iluminación.
- Suministro de tubería PVC Conduit de ½".
- Suministro de conductores de cobre THWN No. 12 AWG.
- Suministro de cajas de paso y caja para salida de iluminación.
- Suministro de curvas, uniones, adaptadores, conectores y demás accesorios.
- Transporte de materiales.
- Instalación de la canalización.
- Tendido de los conductores.
- Conexionado de la salida para iluminación.
- Identificación del circuito.
- Pruebas de continuidad y funcionamiento.
- Limpieza del área intervenida.

3. Materiales

Los materiales deberán ser nuevos y de primera calidad.

Comprende, entre otros:

- Tubería PVC Conduit de ½".
- Conductores de cobre THWN No. 12 AWG para fase, neutro y conductor de protección (según diseño).
- Cajas de paso en PVC o metálicas, según especificaciones del proyecto.
- Caja para salida de iluminación.

- Curvas PVC de ½".
- Uniones PVC.
- Adaptadores terminales.
- Conectores.
- Pegante para tubería PVC.
- Cinta aislante.
- Guía pasacables.
- Tornillería y elementos de fijación.
- Accesorios menores requeridos para una correcta instalación.

4. Equipos y herramientas

El contratista deberá disponer, como mínimo, de:

- Cortatubos o segueta para PVC.
- Guía pasacables.
- Pelacables.
- Cortacables.
- Destornilladores aislados.
- Taladro y brocas.
- Multímetro digital.
- Pinza amperimétrica.
- Flexómetro.
- Nivel.
- Escalera certificada.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor de electricista.

5. Medida

- La unidad de medida será la **unidad (Und)** de salida para iluminación en muro completamente suministrada, instalada, conectada, probada y recibida a satisfacción por la interventoría.

6. Forma de pago

- El pago se realizará por **unidad (Und)** de salida para iluminación en muro debidamente ejecutada y aprobada.

6.12 Salida para iluminación en techo, incluye tubería PVC Conduit de ½", cable de cobre THWN No. 12, accesorios y cajas de paso. Suministro e instalación.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y conexión de una salida para iluminación en techo, incluyendo la canalización en tubería PVC Conduit de ½", conductores de cobre tipo THWN calibre No. 12 AWG, cajas de paso, caja de salida para luminaria, accesorios de conexión, elementos de fijación y todos los materiales necesarios para dejar el punto completamente instalado, probado y listo para la conexión de la luminaria.

2. Alcance

Incluye:

- Replanteo del punto de iluminación.
- Suministro e instalación de tubería PVC Conduit de ½".
- Suministro e instalación de conductores THWN No. 12 AWG.
- Instalación de cajas de paso y caja para salida de techo.
- Instalación de accesorios de unión y fijación.
- Conexionado del circuito.
- Identificación del circuito.
- Pruebas de funcionamiento.
- Limpieza del área de trabajo.

3. Materiales

- Tubería PVC Conduit de ½".
- Conductores de cobre THWN No. 12 AWG.
- Caja octagonal o caja para salida de iluminación.
- Cajas de paso.
- Curvas, uniones y adaptadores.
- Pegante para PVC.
- Conectores eléctricos.
- Tornillería y elementos de fijación.
- Cinta aislante.
- Accesorios menores.

4. Equipos y herramientas

- Guía pasacables.
- Cortatubos.
- Pelacables.
- Destornilladores aislados.
- Taladro.
- Multímetro.

- Escalera.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será la **unidad (Und)** de salida para iluminación en techo completamente instalada y recibida a satisfacción.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **unidad (Und)** e incluirá el suministro de tubería, conductores, cajas, accesorios, fijaciones, transporte, mano de obra, herramientas, pruebas, limpieza final y todos los costos directos e indirectos requeridos para dejar el punto completamente instalado y funcionando

6.13 Salida para tomacorriente doble con polo a tierra GFCI 15 A – 125 V, incluye tubo PVC tipo pesado de ½", cable de cobre aislado, caja plástica 5800 o 2400 y terminales de derivación. Suministro e instalación.

1. Descripción

Comprende el suministro, transporte, instalación y conexión de una salida para tomacorriente doble con protección GFCI de 15 A y 125 V, incluyendo la canalización en tubería PVC tipo pesado de ½", conductores de cobre aislados, caja plástica tipo 5800 o 2400, terminales de derivación, accesorios y todos los elementos necesarios para dejar el punto completamente instalado y en funcionamiento.

2. Alcance

Incluye:

- Replanteo del punto.
- Instalación de tubería PVC tipo pesado de ½".
- Instalación de conductores eléctricos.
- Instalación de caja plástica.
- Instalación del tomacorriente GFCI.
- Conexionado del circuito.
- Identificación del punto.
- Pruebas eléctricas.
- Limpieza del área.

3. Materiales

- Tomacorriente doble GFCI 15 A – 125 V.

- Tubería PVC tipo pesado de ½".
- Conductores de cobre aislados.
- Caja plástica 5800 o 2400.
- Terminales de derivación.
- Curvas, uniones y adaptadores.
- Pegante para PVC.
- Tornillos y chazos.
- Cinta aislante.
- Accesorios menores.

4. Equipos y herramientas

- Taladro.
- Pelacables.
- Cortacables.
- Destornilladores aislados.
- Guía pasacables.
- Multímetro.
- Pinza amperimétrica.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será la **unidad (Und)** de salida para tomacorriente completamente instalada y en funcionamiento.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **unidad (Und)** instalada y aprobada, incluyendo suministro del tomacorriente GFCI, tubería, conductores, cajas, accesorios, transporte, mano de obra, herramientas, pruebas, limpieza final y todos los costos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

6.14. Salida para interruptor conmutable sencillo, línea decorativa, incluye tubo PVC tipo pesado de ½", cable de cobre, caja plástica 5800, terminales PVC y readecuación de muro. Suministro e instalación.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y conexión de una salida para interruptor conmutable sencillo de línea decorativa, incluyendo la tubería PVC tipo pesado de ½", conductores de cobre, caja plástica tipo 5800, terminales, accesorios de instalación y la readecuación del muro intervenido para dejar el punto completamente terminado y en correcto funcionamiento.

2. Alcance

Incluye:

- Replanteo del punto de instalación.
- Instalación de tubería PVC tipo pesado de ½".
- Instalación de conductores eléctricos.
- Instalación de caja plástica 5800.
- Instalación del interruptor conmutable.
- Conexionado del circuito.
- Readecuación y resane del muro.
- Identificación del circuito.
- Pruebas de funcionamiento.
- Limpieza final.

3. Materiales

- Interruptor conmutable sencillo línea decorativa.
- Tubería PVC tipo pesado de ½".
- Conductores de cobre.
- Caja plástica 5800.
- Terminales eléctricos.
- Curvas y uniones PVC.
- Pegante para PVC.
- Tornillería.
- Material para resane del muro.
- Cinta aislante.
- Accesorios menores.

4. Equipos y herramientas

- Taladro.
- Pulidora o herramienta para regatas (cuando aplique).
- Guía pasacables.
- Pelacables.
- Destornilladores aislados.
- Multímetro.
- Espátulas y herramientas para resane.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será la **unidad (Und)** de salida para interruptor conmutable completamente instalada, resanada, probada y recibida a satisfacción.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **unidad (Und)** instalada y aprobada. El precio unitario incluirá el suministro del interruptor, tubería, conductores, caja plástica, terminales, accesorios, materiales para resane, transporte, mano de obra, herramientas, pruebas de funcionamiento, limpieza final y todos los costos directos e indirectos requeridos para entregar el punto completamente terminado y operativo.

6.15 Tablero de protección trifásico de 12 circuitos con puerta y espacio para totalizador. Suministro e instalación.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación, fijación, conexionado y puesta en funcionamiento de un tablero de distribución trifásico con capacidad para doce (12) circuitos, equipado con puerta metálica, barrajes de fase, neutro y tierra, riel DIN para montaje de interruptores termomagnéticos y espacio para interruptor totalizador. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, dejando el tablero completamente montado, identificado y listo para operar.

2. Alcance

Incluye:

- Suministro del tablero metálico para 12 circuitos.
- Suministro de puerta con cerradura.
- Barras de fase, neutro y tierra.
- Riel DIN para interruptores.
- Bornes y terminales.
- Transporte al sitio de instalación.
- Fijación del tablero sobre muro o estructura.
- Conexionado de circuitos de entrada y salida.
- Identificación de circuitos.
- Verificación del funcionamiento.
- Limpieza del área de trabajo.

3. Materiales

- Tablero trifásico de 12 circuitos.
- Puerta metálica con cerradura.
- Riel DIN.

- Barra de neutro.
- Barra de tierra.
- Terminales de cobre.
- Borneras.
- Tornillería.
- Chazos de expansión.
- Etiquetas de identificación.
- Cinta aislante.
- Accesorios menores.

4. Equipos y herramientas

- Taladro.
- Destornilladores aislados.
- Pelacables.
- Cortacables.
- Prensa para terminales.
- Llaves de ajuste.
- Multímetro digital.
- Pinza amperimétrica.
- Nivel.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será la **unidad (Und)** de tablero trifásico completamente suministrado, instalado, conectado y recibido a satisfacción.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **unidad (Und)** instalada y aprobada. El precio unitario incluye el suministro del tablero, puerta, barrajes, riel DIN, terminales, accesorios, transporte, fijaciones, mano de obra, herramientas, pruebas de funcionamiento, identificación de circuitos, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

6.16 Canaleta en lámina galvanizada calibre 20, Au = 0,45 m. Incluye accesorios de instalación. Suministro e instalación.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de canaleta portacables fabricada en lámina de acero galvanizado calibre 20, con un área útil aproximada de 0,45 m, destinada a la conducción y protección

de redes eléctricas. Incluye soportes, uniones, curvas, reducciones, derivaciones, tapas, tornillería y todos los accesorios requeridos para dejar el sistema completamente instalado.

2. Alcance

Incluye:

- Replanteo del recorrido.
- Suministro de canaleta galvanizada.
- Suministro de tapas y accesorios.
- Instalación de soportes.
- Ensamble de tramos.
- Nivelación y alineación.
- Instalación de curvas, tees y reducciones cuando se requieran.
- Fijación a muro, techo o estructura.
- Limpieza del área intervenida.

3. Materiales

- Canaleta en lámina galvanizada calibre 20.
- Tapas.
- Soportes.
- Uniones.
- Curvas horizontales y verticales.
- Tees.
- Reducciones.
- Tornillería galvanizada.
- Chazos.
- Abrazaderas.
- Accesorios menores.

4. Equipos y herramientas

- Taladro.
- Nivel.
- Flexómetro.
- Llaves.
- Remachadora.
- Esmeril o cizalla para metal.
- Destornilladores.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será el **metro lineal (m)** de canaleta completamente instalada y recibida a satisfacción.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **metro lineal (m)** instalado y aprobado. El precio unitario incluye suministro de canaleta, tapas, soportes, accesorios, tornillería, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, fijaciones, limpieza final y todos los costos necesarios para entregar el sistema completamente instalado.

6.17 Colector para red de drenaje de aire acondicionado en tubería PVC Ø ½". Suministro e instalación.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación del colector para evacuación de condensados de equipos de aire acondicionado, utilizando tubería PVC de diámetro ½", incluyendo accesorios, soportes, uniones, pegante, elementos de fijación y todos los materiales requeridos para conformar una red de drenaje continua, estanca y funcional, que garantice la correcta evacuación de las aguas de condensación.

2. Alcance

Incluye:

- Replanteo del recorrido de la red.
- Suministro de tubería PVC Ø ½".
- Instalación de tubería.
- Instalación de uniones, codos, tees y adaptadores.
- Instalación de abrazaderas y soportes.
- Pegado y sellado de las uniones.
- Conexión al punto de descarga.
- Limpieza del sistema.
- Limpieza del área de trabajo.

3. Materiales

- Tubería PVC Ø ½".
- Codos.
- Uniones.
- Adaptadores.
- Tees (cuando se requieran).
- Pegante para PVC.
- Abrazaderas.

- Tornillería.
- Chazos.
- Accesorios menores.

4. Equipos y herramientas

- Cortatubos para PVC.
- Segueta.
- Taladro.
- Destornilladores.
- Nivel.
- Flexómetro.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será el **metro lineal (m)** de colector de drenaje completamente instalado y funcionando.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **metro lineal (m)** instalado y aprobado. El precio unitario incluye el suministro de tubería PVC de ½", accesorios, abrazaderas, soportes, pegante, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, fijaciones, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para dejar la red de drenaje completamente instalada y operativa.

6.18 Aire acondicionado tipo Split Inverter 9.000 BTU (Evaporador: unidad interior / Condensador: unidad exterior). Suministro e instalación.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación, montaje, conexión eléctrica y mecánica, vacío del sistema, carga de refrigerante (cuando aplique), pruebas de funcionamiento y puesta en servicio de un equipo de aire acondicionado tipo **Split Inverter de 9.000 BTU/h**, compuesto por unidad evaporadora (interior) y unidad condensadora (exterior).

Incluye los soportes metálicos, tubería de cobre aislada para refrigeración, tubería para drenaje de condensados, cableado de interconexión entre unidades, alimentación eléctrica desde el punto previsto, canaletas de protección, elementos de fijación y todos los accesorios necesarios para entregar el equipo completamente instalado y operando de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

2. Alcance

Incluye:

- Suministro del equipo tipo Split Inverter de 9.000 BTU/h.
- Transporte al sitio de instalación.
- Instalación de la unidad evaporadora.
- Instalación de la unidad condensadora.
- Suministro e instalación de soportes metálicos.
- Instalación de tubería de cobre aislada.
- Instalación de tubería para drenaje de condensados.
- Instalación del cableado de interconexión y alimentación eléctrica.
- Instalación de canaletas para protección de tuberías y cableado.
- Realización de vacío al sistema y verificación de hermeticidad.
- Puesta en funcionamiento y pruebas de operación.
- Limpieza del área intervenida.

3. Materiales

- Equipo de aire acondicionado tipo Split Inverter 9.000 BTU/h.
- Soportes metálicos para condensadora.
- Base o platina para evaporadora.
- Tubería de cobre aislada.
- Aislamiento elastomérico.
- Cable de interconexión.
- Cable de alimentación eléctrica.
- Tubería PVC para drenaje de condensados.
- Canaleta PVC.
- Cinta de acabado.
- Tornillería.
- Chazos.
- Accesorios de fijación.
- Refrigerante (si aplica).
- Accesorios menores.

4. Equipos y herramientas

- Bomba de vacío.
- Manifold para refrigeración.
- Cortatubos.
- Abocardador.
- Dobladora de tubería.
- Taladro.
- Escaleras.
- Multímetro.
- Detector de fugas.
- Equipo de protección personal.

- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será la **unidad (Und)** de equipo de aire acondicionado completamente suministrado, instalado, probado y recibido a satisfacción por la interventoría.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **unidad (Und)** instalada y aprobada. El precio unitario incluirá el suministro del equipo, soportes, tuberías, aislamiento, cableado, canaletas, accesorios, transporte, montaje, mano de obra especializada, herramientas, pruebas de funcionamiento, limpieza final y todos los costos directos e indirectos requeridos para entregar el sistema completamente instalado y operativo.

6.19 Luminaria tipo panel LED 60 × 60 cm, 110 V. Incluye cable encauchetado 3 × 16 AWG, clavija de caucho y elementos de fijación. Suministro e instalación.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de una luminaria tipo panel LED de **60 × 60 cm**, para alimentación a **110 V**, incluyendo cable encauchetado 3 × 16 AWG, clavija de caucho, elementos de fijación, conectores y accesorios necesarios para dejar la luminaria completamente instalada y funcionando.

La instalación comprende el montaje en cielo raso o estructura prevista en los planos del proyecto.

2. Alcance

Incluye:

- Suministro del panel LED.
- Transporte hasta el sitio de instalación.
- Suministro del cable encauchetado 3 × 16 AWG.
- Suministro de clavija de caucho.
- Suministro de elementos de fijación.
- Instalación y nivelación de la luminaria.
- Conexionado eléctrico.
- Pruebas de funcionamiento.
- Limpieza del área.

3. Materiales

- Panel LED 60 × 60 cm.
- Driver electrónico.

- Cable encauchetado 3 × 16 AWG.
- Clavija de caucho.
- Conectores eléctricos.
- Tornillería.
- Chazos.
- Elementos de suspensión o fijación.
- Cinta aislante.
- Accesorios menores.

4. Equipos y herramientas

- Taladro.
- Destornilladores.
- Multímetro.
- Escalera.
- Nivel.
- Pelacables.
- Cortacables.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será la **unidad (Und)** de luminaria completamente instalada, conectada y en funcionamiento.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **unidad (Und)** instalada y aprobada. El precio unitario incluirá el suministro de la luminaria, driver, cable encauchetado, clavija, accesorios de fijación, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas de funcionamiento, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

6.20 Breaker tipo riel 1 × 20 A, capacidad interruptiva 10 kA. Suministro e instalación.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de un interruptor termo magnético mono polar tipo riel DIN de **20 amperios**, con capacidad interruptiva de **10 kA**, destinado a la protección de circuitos eléctricos de baja tensión.

Incluye el suministro del breaker, terminales, accesorios de conexión, identificación del circuito y todos los elementos necesarios para dejar el dispositivo correctamente instalado y operando dentro del tablero eléctrico.

2. Alcance

Incluye:

- Suministro del breaker tipo riel 1 × 20 A.
- Transporte al sitio de instalación.
- Instalación sobre riel DIN.
- Conexionado de conductores.
- Ajuste de terminales.
- Identificación del circuito protegido.
- Verificación del funcionamiento.
- Limpieza del área intervenida.

3. Materiales

- Breaker monopolar tipo riel DIN de 20 A.
- Terminales eléctricos.
- Marcadores de identificación.
- Tornillería.
- Conectores.
- Cinta aislante.
- Accesorios menores.

4. Equipos y herramientas

- Destornilladores aislados.
- Pelacables.
- Cortacables.
- Prensa para terminales.
- Multímetro.
- Pinza amperimétrica.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será la **unidad (Und)** de breaker completamente suministrado, instalado, conectado y recibido a satisfacción por la interventoría.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **unidad (Und)** instalada y aprobada. El precio unitario incluirá el suministro del breaker de 20 A, terminales, accesorios, transporte, mano de obra, herramientas, pruebas de funcionamiento, identificación del circuito, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para dejar el dispositivo completamente instalado y en correcto funcionamiento.

7. CUBIERTA Y ESTRUCTURA METÁLICA

7.1 Cubierta tipo Sándwich Deck 333C, calibre 26 pintada a dos caras, núcleo de poliuretano de e = 38 mm. Suministro e instalación.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte, izaje e instalación de cubierta termoacústica tipo **Sándwich Deck 333C**, fabricada en lámina de acero galvanizado prepintado calibre 26 en ambas caras, con núcleo de poliuretano inyectado de **38 mm de espesor**, incluyendo traslapos, fijaciones, remates, sellos, accesorios de unión y todos los elementos necesarios para conformar una cubierta completamente terminada, impermeable y funcional.

La instalación deberá garantizar la correcta alineación, nivelación y fijación de los paneles, evitando filtraciones y asegurando un adecuado comportamiento frente a cargas de viento y lluvia.

2. Alcance

Incluye:

- Replanteo de la cubierta.
- Suministro de panel tipo Sándwich Deck 333C.
- Transporte e izaje de materiales.
- Instalación de paneles.
- Ejecución de traslapos longitudinales y transversales.
- Instalación de tornillos autoperforantes con arandela de neopreno.
- Sellado de juntas y uniones.
- Instalación de accesorios de remate.
- Limpieza final del área.

3. Materiales

- Panel tipo Sándwich Deck 333C calibre 26 prepintado a dos caras.
- Núcleo de poliuretano de 38 mm.
- Tornillos autoperforantes galvanizados.
- Arandelas de neopreno.
- Sellador elastomérico.

- Remates metálicos.
- Tapajuntas.
- Accesorios de fijación.
- Elementos menores de instalación.

4. Equipos y herramientas

- Plataforma o andamio.
- Taladro atornillador.
- Llaves de instalación.
- Equipo de izaje (cuando aplique).
- Flexómetro.
- Nivel.
- Equipo de protección personal para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será el **metro cuadrado (m²)** de cubierta completamente instalada y recibida a satisfacción.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** de cubierta instalada y aprobada. El precio unitario incluirá suministro de paneles, fijaciones, sellantes, remates, transporte, izaje, mano de obra, equipos, herramientas, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

7.2 Correa metálica en perfil estructural rectangular 80 × 40 × 3 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalación.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de correas metálicas elaboradas con perfil estructural rectangular de **80 × 40 × 3 mm**, incluyendo corte, perforaciones, soldadura, nivelación, fijación a la estructura principal, aplicación de una mano de pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte de acabado, dejando la estructura completamente instalada y protegida contra la corrosión.

2. Alcance

Incluye:

- Suministro del perfil estructural.
- Corte y preparación del material.
- Perforaciones y soldaduras.

- Instalación y alineación.
- Fijación a la estructura.
- Limpieza de superficies.
- Aplicación de pintura anticorrosiva.
- Aplicación de esmalte.
- Limpieza final.

3. Materiales

- Perfil estructural rectangular 80 × 40 × 3 mm.
- Platinas de fijación (cuando se requieran).
- Pernos de alta resistencia o anclajes.
- Electrodos o alambre para soldadura.
- Pintura anticorrosiva.
- Esmalte para acabado.
- Disolvente.
- Accesorios de montaje.

4. Equipos y herramientas

- Equipo de soldadura.
- Pulidora.
- Taladro.
- Llaves.
- Esmeril.
- Equipo de pintura.
- Flexómetro.
- Nivel.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será el **metro lineal (m)** de correa metálica instalada y aprobada.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **metro lineal (m)** instalado. El precio unitario incluirá suministro del perfil, soldadura, pintura anticorrosiva, esmalte, elementos de fijación, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, limpieza final y todos los costos necesarios para entregar el elemento completamente terminado.

7.3 Impermeabilización epóxica de muros y placas.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro y aplicación de un sistema de impermeabilización a base de resina epóxica sobre superficies de concreto o mampostería, tales como muros y placas, con el fin de proporcionar protección contra la humedad, el ingreso de agua, agentes químicos y el desgaste superficial.

Incluye la preparación de la superficie, limpieza, reparación de imperfecciones menores, aplicación de imprimante cuando el sistema lo requiera y aplicación del recubrimiento epóxico hasta obtener una película uniforme, continua y completamente adherida.

2. Alcance

Incluye:

- Limpieza de la superficie.
- Preparación del sustrato.
- Resane de imperfecciones menores.
- Suministro del sistema epóxico.
- Aplicación de imprimante (cuando aplique).
- Aplicación de las capas de impermeabilización.
- Protección del área durante el curado.
- Limpieza final.

3. Materiales

- Resina epóxica impermeabilizante.
- Endurecedor.
- Imprimante epóxico (si aplica).
- Mortero de reparación para resanes menores.
- Disolvente recomendado por el fabricante.
- Rodillos.
- Brochas.
- Cintas de protección.
- Accesorios menores.

4. Equipos y herramientas

- Mezclador de bajas revoluciones.
- Rodillos.
- Brochas.
- Espátulas.
- Lijadora.
- Hidrolavadora o equipo de limpieza.

- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será el **metro cuadrado (m²)** de superficie impermeabilizada, completamente terminada y recibida a satisfacción.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** ejecutado. El precio unitario incluirá el suministro de la resina epóxica, imprimantes, materiales para resane, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, protección de superficies, limpieza final y todos los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución del ítem.

7.4 Flanche en lámina galvanizada calibre 22, desarrollo A = 0,30 m. Incluye regata con pulidora, remate en mortero impermeabilizado 1:4. Suministro e instalación.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro, fabricación e instalación de flanche o tapajuntas en lámina de acero galvanizada calibre 22, con desarrollo de **0,30 m**, destinado a proteger las uniones entre cubiertas y muros o entre diferentes elementos constructivos, evitando filtraciones de agua.

El ítem incluye la ejecución de la regata en el muro mediante pulidora, el empotramiento del flanche, el sellado y remate con mortero impermeabilizado en proporción **1:4 (cemento:arena)** con aditivo impermeabilizante, así como todos los accesorios, fijaciones y materiales necesarios para garantizar un acabado uniforme, estanco y de larga duración.

2. Alcance

Incluye:

- Replanteo y marcado del recorrido del flanche.
- Fabricación y suministro del flanche en lámina galvanizada calibre 22.
- Corte de regata en muro con pulidora.
- Instalación y fijación del flanche.
- Sellado de uniones y traslapos.
- Remate con mortero impermeabilizado 1:4.
- Limpieza de la superficie intervenida.
- Retiro y disposición de los residuos generados.

3. Materiales

- Lámina galvanizada calibre 22.

- Tornillos autoperforantes galvanizados.
- Chazos o anclajes mecánicos.
- Sellador elastomérico o poliuretano.
- Mortero cemento-arena 1:4 con aditivo impermeabilizante.
- Agua para mezclas.
- Accesorios de fijación.
- Elementos menores de instalación.

4. Equipos y herramientas

- Pulidora con disco para mampostería.
- Cizalla o dobladora para lámina.
- Taladro.
- Atornillador eléctrico.
- Flexómetro.
- Nivel.
- Espátulas y palustres.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será el **metro lineal (m)** de flanche completamente fabricado, instalado y recibido a satisfacción por la interventoría.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **metro lineal (m)** instalado y aprobado. El precio unitario incluirá el suministro de la lámina galvanizada, fabricación del flanche, corte de la regata, mortero impermeabilizado, sellantes, tornillería, accesorios, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

7.5 Cielo raso en lámina PVC de 10 mm (incluye cornisa). Suministro e instalación.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de cielo raso elaborado con láminas de PVC de **10 mm de espesor**, incluyendo la estructura de soporte, perfiles perimetrales, perfiles de unión, elementos de suspensión, tornillería, accesorios de fijación y cornisa perimetral del mismo material o compatible con el sistema.

El cielo raso deberá instalarse completamente nivelado, alineado y con una adecuada modulación, garantizando una superficie uniforme, resistente a la humedad, de fácil limpieza y con excelente acabado estético.

2. Alcance

Incluye:

- Replanteo del cielo raso.
- Suministro de láminas de PVC de 10 mm.
- Suministro e instalación de estructura de soporte.
- Instalación de perfiles perimetrales y de unión.
- Instalación de elementos de suspensión.
- Instalación de cornisas.
- Corte y ajuste de piezas especiales.
- Nivelación y alineación del sistema.
- Limpieza final del área intervenida.

3. Materiales

- Láminas de PVC de 10 mm.
- Cornisa de PVC.
- Perfiles estructurales galvanizados.
- Ángulos perimetrales.
- Varillas o elementos de suspensión.
- Tornillos autoperforantes.
- Chazos.
- Grapas y clips de fijación.
- Accesorios de unión.
- Elementos menores de instalación.

4. Equipos y herramientas

- Taladro.
- Atornillador eléctrico.
- Cortadora para PVC.
- Flexómetro.
- Nivel láser o de burbuja.
- Escaleras o andamios.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será el **metro cuadrado (m²)** de cielo raso completamente instalado, incluyendo la cornisa y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** instalado y aprobado. El precio unitario incluirá el suministro de las láminas de PVC, cornisas, estructura de soporte, perfiles, elementos de suspensión, tornillería, accesorios, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, limpieza final y todos los costos directos e indirectos requeridos para entregar el cielo raso completamente terminado y recibido a satisfacción por la interventoría.

8. PINTURAS Y ACABADOS

8.1 Estuco plástico bajo placa. Suministro e instalación.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro y aplicación de estuco plástico sobre superficies inferiores de placas de concreto (cielos rasos), con el fin de obtener un acabado uniforme, liso y apto para recibir pintura. Incluye la preparación de la superficie, resane de imperfecciones menores, aplicación de las capas necesarias, lijado y limpieza final, garantizando una adecuada adherencia y acabado.

2. Alcance

Incluye:

- Inspección y preparación de la superficie.
- Limpieza de polvo, grasas y residuos.
- Resane de poros, fisuras e imperfecciones menores.
- Suministro del estuco plástico.
- Aplicación de las capas necesarias.
- Lijado hasta obtener acabado uniforme.
- Protección de elementos vecinos.
- Limpieza final del área.

3. Materiales

- Estuco plástico para interiores.
- Sellador (cuando se requiera).
- Lijas de diferentes granulometrías.
- Espátulas.
- Cintas de protección.
- Plásticos protectores.
- Materiales menores.

4. Equipos y herramientas

- Espátulas metálicas.
- Llanas.
- Lijadora manual o eléctrica.
- Escaleras o andamios.
- Iluminación auxiliar.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será el **metro cuadrado (m²)** de superficie estucada completamente terminada y recibida a satisfacción.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** ejecutado y aprobado. El precio unitario incluirá el suministro del estuco, materiales auxiliares, preparación de la superficie, aplicación, lijado, protección de áreas, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

8.2 Estuco plástico en muros. Suministro e instalación.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro y aplicación de estuco plástico sobre muros interiores previamente pañetados o afinados, con el propósito de obtener superficies lisas, uniformes y listas para recibir pintura. Incluye la preparación del sustrato, resane de pequeñas imperfecciones, aplicación de las capas requeridas, lijado y limpieza final.

2. Alcance

Incluye:

- Preparación y limpieza de los muros.
- Corrección de imperfecciones menores.
- Suministro del estuco plástico.
- Aplicación de las capas necesarias.
- Lijado de la superficie.
- Protección de pisos, puertas y ventanas.
- Limpieza final del área.

3. Materiales

- Estuco plástico para interiores.
- Sellador (cuando aplique).
- Lijas.
- Espátulas.
- Cinta de enmascarar.
- Plásticos de protección.
- Materiales menores.

4. Equipos y herramientas

- Espátulas.
- Llanas metálicas.
- Lijadora manual o eléctrica.
- Escaleras.
- Andamios (cuando aplique).
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será el **metro cuadrado (m²)** de muro estucado completamente terminado y aprobado.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** ejecutado y aprobado. El precio unitario incluirá suministro del estuco plástico, materiales auxiliares, preparación del muro, aplicación, lijado, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

8.3 Pintura vinilo interior sobre estuco bajo placa, tres (3) manos.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro y aplicación de pintura vinílica para interiores sobre superficies de placas de concreto previamente estucadas, mediante la aplicación de **tres (3) manos**, hasta obtener un acabado uniforme, de excelente cubrimiento, color homogéneo y libre de manchas, escurrimientos o diferencias de tonalidad.

2. Alcance

Incluye:

- Revisión y limpieza de la superficie estucada.
- Protección de elementos contiguos.
- Suministro de pintura vinílica.
- Preparación de la pintura según recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de tres manos de pintura.
- Corrección de pequeñas imperfecciones durante la aplicación.
- Limpieza final del área.

3. Materiales

- Pintura vinílica para interiores.
- Sellador (cuando sea requerido).
- Brochas.
- Rodillos.
- Bandejas para pintura.
- Cinta de enmascarar.
- Plásticos protectores.
- Materiales menores.

4. Equipos y herramientas

- Rodillos.
- Brochas.
- Extensiones telescópicas.
- Escaleras.
- Andamios (cuando aplique).
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será el **metro cuadrado (m²)** de superficie pintada completamente terminada y aprobada.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** ejecutado y aprobado. El precio unitario incluirá el suministro de pintura, sellador cuando sea necesario, materiales auxiliares, preparación de la superficie, aplicación de las tres manos, protección de elementos vecinos, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, limpieza final y todos los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución del ítem.

8.4 Pintura vinilo interior sobre pañete, dos (2) manos.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro y aplicación de pintura vinílica para interiores sobre superficies de muros o placas previamente pañetadas, mediante la aplicación de **dos (2) manos**, con el fin de obtener un acabado uniforme, de excelente cubrimiento, color homogéneo y libre de manchas, escurrimientos o imperfecciones.

Incluye la preparación de la superficie, limpieza, resane de imperfecciones menores cuando sea necesario, protección de los elementos adyacentes y limpieza final del área intervenida.

2. Alcance

Incluye:

- Inspección y preparación de la superficie.
- Limpieza del pañete.
- Resane de pequeñas imperfecciones superficiales (cuando aplique).
- Protección de pisos, puertas, ventanas y demás elementos existentes.
- Suministro de pintura vinílica para interiores.
- Aplicación de dos (2) manos de pintura.
- Corrección de detalles de acabado.
- Limpieza final del área de trabajo.

3. Materiales

- Pintura vinílica para interiores.
- Sellador o imprimante (cuando el fabricante lo recomiende).
- Brochas.
- Rodillos.
- Bandejas para pintura.
- Cinta de enmascarar.
- Plásticos protectores.
- Materiales menores.

4. Equipos y herramientas

- Rodillos.
- Brochas.
- Extensiones telescópicas.
- Escaleras.
- Andamios (cuando la altura lo requiera).
- Espátulas.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será el **metro cuadrado (m²)** de superficie pintada, completamente terminada y recibida a satisfacción por la interventoría.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** ejecutado y aprobado. El precio unitario incluirá el suministro de pintura, sellador cuando aplique, materiales auxiliares, preparación de la superficie, aplicación de dos manos, protección de elementos existentes, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

8.5 Barniz transparente para ladrillo de fachada, dos (2) manos.

1. Descripción

Esta actividad comprende el suministro y aplicación de barniz transparente protector sobre superficies de ladrillo a la vista en fachadas, mediante la aplicación de **dos (2) manos**, con el fin de proteger el material contra la humedad, la acción de los agentes atmosféricos, la acumulación de suciedad y el deterioro superficial, conservando la apariencia natural del ladrillo.

Incluye la limpieza previa de la superficie, preparación del sustrato, aplicación uniforme del producto y limpieza final del área intervenida.

2. Alcance

Incluye:

- Limpieza de la superficie de ladrillo.
- Eliminación de polvo, residuos y partículas sueltas.
- Protección de elementos adyacentes.
- Suministro del barniz transparente.
- Aplicación de dos (2) manos de barniz.
- Corrección de detalles de acabado.
- Limpieza final del área.

3. Materiales

- Barniz transparente para exteriores.
- Sellador o imprimante (cuando el sistema lo requiera).
- Brochas.
- Rodillos o equipos de aplicación.
- Bandejas para pintura.
- Cinta de enmascarar.

- Plásticos protectores.
- Materiales menores.

4. Equipos y herramientas

- Brochas.
- Rodillos.
- Equipo de aplicación por aspersión (cuando aplique).
- Escaleras.
- Andamios certificados.
- Equipo de protección personal.
- Herramienta menor.

5. Medida

La unidad de medida será el **metro cuadrado (m²)** de superficie de ladrillo completamente barnizada y recibida a satisfacción por la interventoría.

6. Forma de pago

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** ejecutado y aprobado. El precio unitario incluirá el suministro del barniz transparente, sellador cuando sea requerido, materiales auxiliares, preparación de la superficie, aplicación de dos manos, protección de elementos vecinos, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para entregar el acabado completamente terminado.

ARQ. JUAN PABLO GARZON MORALES
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA
Revisó/Aprobó

Proyecto:
ING. ALEXANDER MENDOZA AVILA
PROFESIONAL DE APOYO SINF